Barbara Luzia Sartor Bonfim Catapan
Organizadora



AVANÇO DOS TEMAS EMERGENTES LIGADOS À EDUCAÇÃO

CURITIBA
2021

Organizadora
Barbara Luzia Sartor Bonfim Catapan

Avanço dos temas emergentes ligados à educação

Vol. 01

Curitiba
2021

Editora-Chefe: Profa. Msc. Barbara Luzia Sartor Bonfim Catapan
Diagramação: Lorena Fernandes Simoni
Edição de Arte: Editora Reflexão Acadêmica
Revisão: O Autor

Reflexão Acadêmica
editora

Ano 2021

Reflexão Acadêmica
editora

Ano 2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C357a Catapan, Barbara Luzia Sartor Bonfim

Avanços dos temas emergentes ligados à educação / Barbara Luzia Sartor Bonfim Catapan. Curitiba: Editora Reflexão Acadêmica, 2021.
311 p.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui: Bibliografia
ISBN: 978-65-84610-04-0

1. Educação. 2.Conhecimento.
I. Catapan, Barbara Luzia Sartor Bonfim. II. Título.

Editora Reflexão Acadêmica
Curitiba – Paraná – Brasil
1contato@reflexaoacademica.com.br

Reflexão Acadêmica
editora

Ano 2021

ORGANIZADORA

Sobre a organizadora - Barbara Luzia Sartor Bonfim Catapan - Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas pela PUCPR. Possui graduação em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR (2014), bacharelado em Pedagogia pela Faculdade das Américas - FAM (2020) e MBA em Gestão Executiva de Negócios pela Universidade Braz Cubas (2016). Atuou, profissionalmente, em duas organizações nas áreas financeira e administrativa. Foi professora convidada no Instituto de Educação e Pós-Graduação em Negócios (IEN), ministrando aulas em cursos de extensão a distância. Foi Professora Pesquisadora no Instituto Federal do Paraná - IFPR no curso Técnico de Logística. Publicou 9 artigos em periódicos e 9 artigos em congressos nacionais e internacionais. Atualmente, atua como Editora-chefe na empresa Reflexão Acadêmica Editora.

APRESENTAÇÃO

O livro “Avanços dos temas emergente ligados à educação vol.1”, publicado pela Reflexão Acadêmica Editora, coletânea que une vinte capítulos, irá apresentar trabalhos relacionados com os diversos temas da área da educação.

Assim, os trabalhos discutem a importância e necessidade da atuação do Assistente Social no âmbito educacional na rede pública de ensino do Município de Ponta Grossa - PR. O livro aborda o uso do podcast como uma possibilidade pedagógica, pois estudar e compreender esse fenômeno é fundamental, principalmente pra estabelecer novas conexões e estreitar a abertura de possibilidade na utilização como um recurso pedagógico.Também, são apresentados no livro temas como a análise da utilização do aplicativo whatsapp no ambiente de ensino-aprendizagem no curso de Licenciatura em Ciências Naturais do INFES/UFF e uma reflexão sobre as contribuições da Teoria Crítica para pensar a educação matemática, mais precisamente, a educação matemática crítica, que busca formar cidadãos críticos, éticos, participativos e responsáveis, entre outros trabalhos.

Desta forma, agradecemos todos os autores pelo esforço e dedicação colocados em seus trabalhos. Esperamos poder contribuir com a comunidade cientifica que se interessa por temas relacionados com a educação e que o livro auxilie em futuras pesquisas voltadas na temática discutida.

Boa leitura!

Profa. MSc. Barbara Luzia Sartor Bonfim Catapan

SUMÁRIO

CAPÍTULO 01

INTERVENÇÃO SOCIAL: O SERVIÇO SOCIAL NA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PR

Chirlei Pereira dos Santos
Assistente Social, Pedagoga
E-mail: chirlei.ps2020@gmail.com

Leni Aparecida Viana da Rocha
Assistente Social, Pedagoga; Teóloga, Especialista em Psicologia da Educação, Especialista em Neuropsicopedagogia Clínica
E-mail: leni1818@yahoo.com.br

Resumo: Com presente estudo pretende-se demostrar a importância e necessidade da atuação do Assistente Social no âmbito educacional na rede pública de ensino do Município de Ponta Grossa - PR. Em sua prática profissional de Serviço Social atua nas múltiplas expressões da questão social as quais afetam diretamente o cotidiano das crianças e suas famílias, pois é percebida nitidamente no dia-a-dia escolar, são situações que refletem o cotidiano vivenciados pelas crianças/estudantes da rede pública de ensino, os quais tem interferido diretamente no processo de aprendizagem escolar. Para tanto, nos utilizaremos de dados obtidos na pesquisa de campo, realizada pela Assessoria de Proteção aos Direitos à Criança durante os atendimentos, para demonstrar que a questão social na educação é percebida pelo profissional no âmbito escolar, mediante identificações de outras formas de violações de direitos sociais, vivenciados pelas crianças e seus familiares como: desemprego, alimentação, habitação, saúde, saneamento básico entre outros.

Palavras-chave: Serviço social escolar; Educação; Intervenção social.

1. INTRODUÇÃO

Este texto propõe-se uma reflexão sobre as possibilidades de enfrentamento dos problemas sociais que envolvem a comunidade escolar. O presente estudo se desenvolveu mediante pesquisa bibliográfica e documental e na pesquisa de campo realizada pelos profissionais do Serviço Social, do qual utilizaremos dos dados coletados no campo de atuação do Assistente Social, para identificar as necessidades e dificuldades, bem como para mostrar em dados a vivência da atuação profissional do Serviço Social no âmbito escolar do Município. No sentido de instrumentalizar a prática de intervenção social, se faz necessário o uso de instrumentais técnicos como entrevistas, visita domiciliar, Escuta Qualificada, Parecer Social, Relatório, Reuniões, Estudo Social, Encaminhamentos entre outros, os quais embasam a ação profissional. Para tanto o Assistente Social trabalha o seu agir reflexivo seguindo quatro eixos norteadores e inter-relacionados centrais, são eles: Professor/Escola, Comunidade/Estudante, Funcionários/Família/Escola e Família/Comunidade. Os instrumentais técnicos utilizados visam subsidiar na busca de recursos na Rede sócio assistencial do Município quando se fizer necessário. As múltiplas expressões da questão social presentes atualmente no cotidiano escolar das escolas públicas, se expressa em um conjunto de desigualdades sociais.

> “A desigualdade social não repercute apenas nas condições de vida, mas se manifesta também na distribuição desigual de oportunidades educacionais” (FERREIRO; TEBEROSKIY apud MORITA, 1991, p. 77).

A questão social no ambiente escolar para o profissional de Serviço Social pode também ser compreendida como a falta de acesso das crianças e familiares aos direitos mínimos necessários para o seu pleno desenvolvimento, comprometendo assim as relações familiares e principalmente o rendimento escolar. Partindo desse e do entendimento que a contribuição do Serviço Social no âmbito escolar, consiste em identificar os fatores sociais, culturais e econômicos determinantes dos processos que mais afligem a educação no atual contexto, bem como contribuir na condição de mediador junto aos alunos, escola, família e sociedade dentro do espaço escolar e para além de seus muros, e lembrando que, as múltiplas expressões da questão social é o objeto de estudo e intervenção do Assistente Social, e é nitidamente percebida no ambiente escolar, situações vivenciadas cotidianamente na rede pública de ensino, onde se destacam: baixo rendimento e frequência escolar, negligência,

indisciplina, atitudes e ou comportamentos agressivos e violentos, hiperatividade, evasão escolar, crianças vítimas de violência física, psicológica e sexual, violência doméstica entre outros. O Assistente Social é o profissional que atuará auxiliando à escola, em todas as particularidades do aluno e da família observados pela equipe pedagógica, a qual solicitará intervenção da Assessoria de Proteção aos Direitos da Criança, da Secretaria Municipal de Educação (SME) de Ponta Grossa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Conforme previsto na Constituição Federal (CF/88), Lei de Diretrizes e Bases (LDB/96) e Estatuto da Criança e do Adolescente - (ECA), a educação é um direito, e segundo a Lei. 8.069/90 denominada Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), em seu Artº. 54 §1º, destaca a educação como um direito subjetivo e inalienável, ou seja, é inerente ao ser humano, independentemente de sua vontade e deve ser proporcionada integralmente, visando o seu pleno desenvolvimento. A LDB/96 e a Lei. 5338/95 preconiza a atuação do Assistente Social e descreve a necessidade do Serviço Social enquanto profissão de apoio à educação no contexto escolar:

> Art. 2º. A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1996, p.100).
>
> Art. 2º. O Serviço Social de que trata esta Lei atuará no sentido de proporcionar à escola uma visão ampla da realidade social em que se integra o aluno, dinamizando e orientando as relações entre o mesmo, a família, a escola e a comunidade. (Lei Municipal 5.338/95).

Nessa perspectiva de direitos, Santos e Bressan abordam a relação entre Educação e Serviço Social dizendo:

> [...] acredita-se que uma das maiores contribuições que o Serviço Social pode fazer na área educacional é a aproximação da família no contexto escolar. É intervindo na família, através do trabalho de grupo com os pais, que se mostra a importância da relação escola-aluno-família. O assistente social poderá diagnosticar os fatores sociais, culturais e econômicos que determinam a problemática social no campo educacional e, consequentemente, trabalhar com um método preventivo destes, no intuito de evitar que o ciclo se repita novamente (SANTOS, 2005, p.44).
>
> [...] "A contribuição, do Serviço Social poderá ser significativa, pois seu trabalho se caracteriza em articular estas diferentes formas de organização e ter sempre uma leitura/diagnóstico do contexto social, levantando suas dificuldades ou necessidades. O Serviço Social poderá trazer para o espaço

interno da escola elementos da comunidade em que está esteja inserida. ” (BRESSAN, 2001, p. 13).

O trabalho com as famílias significa o respeito às diversidades e aos vários tipos de arranjos familiares existentes. Nessa perspectiva, a função da escola sem suporte e preparação adequados para atender e compreender seus alunos em seus conflitos sociais, será de exclusão, na medida em que não há uma devida compreensão de que o aluno traz consigo a sua situação socioeconômico familiar e sua vivência comunitária para dentro da escola, compreendendo que a criança não está indissociável de seu contexto social.

3. RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na estatística do Município fornecida pela Divisão de Informação Educacional e Estatística da SME, Ponta Grossa possui hoje 84 Escolas que atende do 1º ao 5º no Ensino Fundamental, destas trinta e um (31) são de tempo integral e 43 Centros de Educação Infantil (CMEI) que atende a faixa etária de zero (0) a três (3) anos em segmento de creche e de quatro (4) a cinco (5) anos na modalidade pré-escola, estas considerada como a primeira etapa da Educação Básica. O Município atende hoje o total de 30.148 crianças na rede municipal de ensino, que se dividem nos seguintes segmentos, conforme tabela abaixo.

Figura 1: Divisão de Informação Educacional e Estatística. Maio/2015

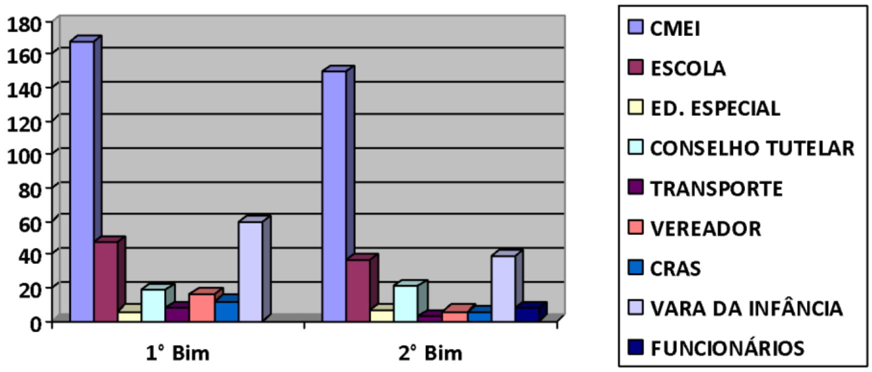
Ed. Fundamental	**CMEI/Creche**	**Pré-Escola**	**CEIs**
21.544	2.631	15.973	1.353

Fonte: Os autores

Ainda segundo dados estatísticos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de Ponta Grossa tem sua população estimada em 334.535 habitantes, destes 160.249 são mulheres. A grande maioria das solicitações de vagas registradas na SME, são demandadas por mulheres trabalhadoras, arrimo de família e que possuem filho com idade entre zero a três anos, seguidas pelos avós de crianças, que cada vez mais nesse contexto econômico conturbado assumem o papel de criar e educar os netos. No mundo do trabalho a mulher para se inserir, seja por condições econômicas, de emancipação pessoal e ou autonomia, tem necessitado cada vez mais de suporte na educação de seus filhos, justificando ser a maior

demanda registrada pelo Serviço Social Escolar do município, conforme demonstra o gráfico abaixo, cujos dados foram coletados pela Assessoria de Proteção aos Direitos da Criança da SME neste ano de 2015.

Figura 2: Assessoria de proteção aos Direitos da Criança. Maio/2015



Fonte: Os autores

A pesquisa de Campo realizada com coleta de dados durante o atendimento, conforme representado no gráfico acima, a grande procura é pelo segmento Creche/CMEI e se intensifica entre as idades de zero a três anos, seguidos e com demanda bastante expressiva da Vara da Infância e Juventude. No tocante a procura por escolas se faz importante salientar que o município oferta hoje 31 escolas em tempo integral, e essa modalidade nova de ensino se caracteriza como a maior demanda no segmento de ensino fundamental que a figura 2 demonstra. Conforme o gráfico, o Serviço Social Escolar recebe uma demanda crescente e diversificada, a qual chega à Assessoria de Proteção aos Direitos da Criança.

Cabe ressaltar que o maior número de atendimento presencial realizado na SME, se concretiza mediante procura espontânea, de mães e familiares para os infantes de idade entre zero e três anos. O profissional também atende aos funcionários da rede de ensino no tocante as suas necessidades pessoais e sociais. Em relação as visitas domiciliares realizadas, elas normalmente são solicitadas pela equipe pedagógica da escola/CMEIs, Conselho Tutelar e pela Vara da Infância e Juventude, no intuito de identificar se o infante se encontra em situação de vulnerabilidade e/ou risco social dos infantes. A postura de mediação entre os diferentes sujeitos atendidos, busca facilitar o acesso e permanência do infante na escola, ou seja, realizamos uma escuta qualificada, frente a demanda apresentada,

interpretando-a e, se necessário encaminhá-las para a rede de proteção à criança do município, construindo uma possível intervenção a ser realizada.

Assim o trabalho desenvolvido pela equipe de Serviço Social Escolar da SME é pautado na atenção, escuta, acompanhamento, intervenção e, se necessário, encaminhamento das necessidades apresentadas pelos alunos, funcionários e professores à rede de serviços do município. Propondo assim alternativas de inclusão social dos estudantes, ainda em relação a isso, identificamos limitações dentro do contexto educacional, uma vez que a partir das necessidades detectadas, faz-se necessárias outras modalidades de atendimento voltadas para trabalhar a população escolar (professor/estudante/família/comunidade), os quais necessitam de auxilio voltado para a inclusão social e percepção de sinais de violação de direitos. A capacitação da equipe pedagógica para esse fim representa uma necessidade constante, o Serviço Social escolar no município já realiza curso de capacitação para os profissionais da educação (professores, auxiliares, serventes, pedagogos etc.), abordando a temática de direitos através do (ECA/90), também visando que os profissionais saibam identificar os sinais de violência que o infante possa apresentar no ambiente escolar. Atuando com atendimento às famílias, através de visitas domiciliar ou por reuniões com os pais e responsáveis das crianças, nos aproximamos da realidade social que elas e seus familiares vivem, objetivando desenvolver um trabalho interdisciplinar com os demais profissionais da escola, e partir disso agir, no sentido de ser um agente facilitador na defesa e garantia de direitos das crianças à educação, bem como colaborar para uma construção de uma ação profissional, que englobe a toda a comunidade escolar.

REFERÊNCIAS

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: jun. 2015.

BRASIL, **Estatuto da Criança e do Adolescente.** Brasília, Secretaria Especial de Direitos Humanos, Ministério da Educação, 2005.

BRASIL. LDB: **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 5. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, acesso em jun. 2015.

DIVISÃO DE INFORMAÇÃO EDUCACIONAL E ESTATÍSTICA. **Secretaria Municipal de Educação**. Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 2015.

HADDAD, Lenira. OLIVEIRA, Elza Corsi. **Serviço Social e Sociedade,** nº 34. A Secretaria do Bem-Estar Social e a creche: dos primórdios a 1970. São Paulo, Editora Cortez, 1990.
BRESSAN, Carla Rosane. Serviço Social na Educação. Brasília: CFESS, 2001.

MORITA, Sonia Maria Lara. Mau rendimento escolar: um enfoque do Serviço Social. **Serviço Social & Sociedade,** São Paulo, ano XII, n. 37, p. 77-89, dez. 1991.

__________ Projeto de Lei nº 5.338, de 20 de novembro de 1995. Institui o Serviço Social Escolar nas Escolas Municipais. **Assembleia Legislativa do Município de Ponta Grossa.** Poder Legislativo, Ponta Grossa, PR, 20 nov. 1995. Disponível em: http://leismunicipa.is/sadnc, acesso jun. 2015.

SANTOS, André Michel dos. A Escola como espaço de atuação para o Assistente Social: Trabalhando com grupos. **Trabalho Final de Graduação** – TFG. Centro Universitário Franciscano, UNIFRA, 2005.

CAPÍTULO 02

ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DO PORTUGUÊS LÍNGUA NÃO MATERNA NO TIMOR-LESTE: PERCEPÇÕES, CONFLUÊNCIAS E RUPTURAS

Umberto Euzebio
Universidade de Brasília
ORCID 0000-0002-2492-7383
E-mail: umbertoeuz@gmail.com

Jaime Pereira Reis
Secretaria Municipal de Educação de Serra – ES
ORCID 0000-0002-1899-4889
E-mail: jaimereis@uol.com.br

Eduardo Melo Rebouças
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília
ORCID 0000-0003-1657-5485
E-mail: eduardomelo.reb@gmail.com

Resumo: As experiências em Educação, por sua dimensão multifacetada, requerem, potencialmente, um olhar interdisciplinar e, em particular, no contexto de língua não materna, um espaço sensível à interculturalidade. No ensino de matemática, está o objetivo, entre outros, de trabalhar com conceitos matemáticos e seus termos formais, não prescindindo de atenção a aspectos sociais e histórico-culturais. Este trabalho apresenta discussões com base em experiências de ensino de Matemática no Timor Leste, subsidiadas pelo Programa de Cooperação Internacional em Educação, estabelecido entre Brasil e Timor Leste, que possibilitou o desenvolvimento de atividades em distintas áreas. Num contexto em que o português é língua oficial do país, por motivações diversas, enquanto o tétum é cooficial e língua materna da maioria da população, tornaram-se inevitáveis e necessárias discussões que contemplassem aspectos relacionados à linguagem matemática, mas, também, e, em especial neste artigo, à própria língua, entidade sócio-histórico-cultural e mediadora das práticas pedagógicas. Buscamos discutir o processo de reformulação terminológica, no intento, por parte de estudantes timorenses, de atribuir valor simbólico à relação conceito-termo, o que contribuiu para a compreensão dos conceitos matemáticos abordados em língua portuguesa e evidenciou particularidades sociolinguísticas, socioterminológicas e identitárias.

Palavras-chave: Português; Matemática; Timor-Leste; Língua não materna; Educação.

Abstract: Education experiences, due to their multifaceted dimension, potentially require an interdisciplinary look and in particular in the context of a non-maternal language, a sensitive space to interculturality. In the teaching of mathematics, the objective is, among others, to work with mathematical concepts and their formal terms, without neglecting attention to social and historical-cultural aspects. This paper presents discussions based on mathematics teaching experiences in East Timor, subsidized by the International Cooperation Program in Education, established

between Brazil and East Timor, which enabled the development of activities in different areas. In a context in which Portuguese is the official language of the country, for different motivations, while Tetum is a co-official language and the mother tongue of the majority of the population, discussions that contemplated aspects related to mathematical language, but also, and, especially in this article, to the language itself (a socio-historical-cultural entity and mediator of the pedagogical practices) became inevitable and necessary. We sought to discuss the process of terminological reformulation, in the attempt by Timorese students to assign symbolic value to the concept-term relationship, which contributed to the understanding of the mathematical concepts addressed in Portuguese and showed sociolinguistic, socioterminological and identity particularities.

Keywords: Portuguese; Mathematics; East Timor; Non-maternal language; Education.

1. INTRODUÇÃO

A aprendizagem é um processo dinâmico, interacional e imprescindível na história da humanidade. Envolve aspectos neurocognitivos, intersubjetivos e sócio-histórico-culturais, que nos remetem constantemente à elaboração e reelaboração de conceitos, comportamentos e práticas. Formal ou informalmente, aprendemos de diferentes maneiras: na relação familiar, na troca de informação entre gerações, na interação com a natureza, com um mediador instruído ou com distintos grupos sociais. Para Vygotsky, a consciência e nossa própria subjetividade se dão a partir de situações de intersubjetividade, que "nos remetem à questão da mediação simbólica e, conseqüentemente, à importância da linguagem no desenvolvimento psicológico do homem." (OLIVEIRA, 2016, p. 80)

Compreender o funcionamento de novos processos, simples ou complexos, muitas vezes com linguagens e símbolos próprios e característicos dos elementos envolvidos no momento específico de aprendizagem, é sempre um desafio a quem aprende. Nesse sentido, é necessário estabelecer uma relação, direta ou indireta, entre o que será aprendido e o conhecimento prévio do aprendiz que está inserido nesse processo de construção de novos saberes. Essa situação possibilita que esse novo saber tenha algum significado para quem aprende – um significado que vai além da pura repetição de algoritmos e conceitos; e, sem dúvida, constitui-se como um contínuo desafio para quem conduz o processo de ensino e aprendizagem.

> Todo procedimento didático tem como objetivo primordial realizar uma aprendizagem matemática mais eficaz para o aluno. O significado consiste, basicamente, em proporcionar para o aluno um conhecimento que esteja realmente vinculado à sua realidade. Criar, proporcionar significado traz à tona uma série de reflexões, por exemplo, sobre a forma de apresentar o conteúdo matemático. (PAULA; RODRIGUES; SILVA, 2016, p.26)

A aprendizagem da matemática, ou das matemáticas, quando se considera seu aspecto etnológico, é parte inerente ao contexto da grande quantidade de informações que envolve a construção do conhecimento humano. Aprende-se matemática em vários ambientes: desde as atividades camponesas de plantio ou colheita, nas brincadeiras da infância, nas atividades profissionais ou científicas, das mais simples às mais complexas. Porém, sem dúvida, não há como desconsiderar a importância da escola, já que é nesse ambiente educacional que vem sendo construída e instituída a convivência entre o ensino e a aprendizagem do conhecimento humano

sistematicamente acumulado, de modo que se aprende a matemática organizada em tópicos e sequências lógicas interrelacionadas com seus conteúdos.

Quando se discute ensino e aprendizagem de matemática, é comum o argumento de que ela possui uma linguagem própria. Seus sinais e símbolos, muitas vezes utilizados especificamente para descrever eventos internos da própria matemática, interagem de forma intrínseca, construindo bases e ampliando um sistema lógico de raciocínio, tendo suas conclusões fundamentadas em suas premissas. Todavia, também é válido considerar que muitos sinais e símbolos têm origem no alfabeto grego ou mesmo em outros mais antigos, e são usados em diversas línguas, no âmbito da matemática ou relacionados a outras funções e usos.

Em ambiente formal de aprendizagem, como a sala de aula, a compreensão mais abrangente do significado destes símbolos, pelo estudante, passa necessariamente pelo domínio do conhecimento referente ao significado dos nomes dados a eles pelo professor. Todavia, para a efetivação do aprendizado, essa linguagem deve estar relacionada ao cotidiano vivenciado pelo aluno, e o professor deve priorizar ferramentas que facilitem o aprendizado, sem a ansiedade de registrar o algoritmo estabelecido no cálculo. "Distancia-se do caráter de memorização, propõe diversos exercícios e exemplos dentro de uma mesma esfera de contexto e ao mudar de contexto, se relacionam de alguma forma. Todas as situações são comuns ao cotidiano dos estudantes." (LOPES; PORFIRIO, 2020, p. 5821)

Essas contextualizações remetem a situações cotidianas de estudantes em circunstâncias de aprendizado em língua materna. No entanto, neste estudo, trabalhamos com o ensino de matemática em conjunturas do português língua não materna. Essa prática foi desenvolvida a partir de experiências com ensino de matemática em língua portuguesa para falantes de outras línguas maternas, principalmente o tétum, língua oficial, ao lado do português, em Timor-Leste.

De 2005 a 2016, o Brasil desenvolveu em Timor Leste, país situado no sudeste asiático, um programa de cooperação internacional em Educação, denominado Programa de Qualificação de Docentes e Ensino de Língua Portuguesa (PQLP). O programa teve como objetivo principal proporcionar aos professores da rede pública timorense, dos níveis Primário, Pré-secundário e Secundário – correspondentes à Educação Básica no Brasil – conhecimentos em língua portuguesa, para então, torná-la língua de instrução. Durante esse período, atuaram em Timor-Leste professores de

todas as disciplinas curriculares deste nível de ensino, em nosso caso específico Matemática e Português.

Uma das atividades relacionada aos trabalhos desse programa foi a formação de professores timorenses em matemática, uma vez que muitos dos professores em exercício não possuíam formação docente na área. Além disso, esses professores também receberam formação para ministrar suas aulas em português, língua também oficial, tendo em vista dificuldades e particularidades de domínio e uso.

As dificuldades de domínio da língua portuguesa por parte de quem recebe a atuação dessa cooperação – os professores timorenses – ficam evidentes já no primeiro contato dos professores cooperantes brasileiros com os professores cooperados timorenses. Acrescentamos que a quantidade de pessoas que dominavam minimamente o português em Timor-Leste em 2004, início do programa, estava em torno de 13,6%. (ONU, 2004) Mais recentemente, em reunião em Cabo Verde, o ex-presidente de Timor-Leste, José Manuel Ramos-Horta "[...] lembrou que no último ano da missão civilizadora portuguesa apenas 7% dos timorenses falavam o português, mas que essa percentagem é atualmente de 30% dos pouco mais de 1.2 milhões de pessoas." (OBSERVADOR, 2019)

Neste artigo, levantamos reflexões sobre experiências e vivências em relação à nomeação, compreensão e interpretação por parte dos timorenses de símbolos utilizados na matemática, considerando que as aulas são ministradas em português língua não materna.

O rigor matemático, com termos próprios utilizados em sua linguagem – e, nesse caso, apresentados aos timorenses em língua portuguesa, nos trabalhos do PQLP – pode, muitas vezes, ser um entrave para que o aluno compreenda de forma ampla o significado e a utilização da matemática, de seus sinais, algoritmos, de sua linguagem. Por outro lado, tampouco se pode ignorar a necessidade de se discutir os limites academicamente reconhecidos quando o aluno utiliza suas próprias palavras na redefinição e/ou descrição de sua compreensão dos conceitos matemáticos, e mesmo na reelaboração ou substituição dos termos.

Neste trabalho, o objetivo foi de levantar reflexões e discutir particularidades do processo de reformulação terminológica, no intento, por parte dos alunos timorenses, de atribuir valor simbólico e coerência na relação entre conceito matemático e termo em língua portuguesa. Para tanto, na sequência, tratamos de especificidades

linguístico-histórico-culturais do Timor Leste e, então, discutimos o ensino e a aprendizagem de matemática em português língua não materna, com foco em percepções e reflexões linguístico-terminológicas. Tendo em vista o contexto no qual se insere esta pesquisa, tornaram-se inevitáveis e necessárias discussões que contemplassem aspectos relacionados à linguagem matemática, mas, também, e, em especial neste artigo, à própria língua, entidade social, cultural, histórica e cognitiva, mediadora das práticas pedagógicas.

2. TIMOR-LESTE E PARTICULARIDADES LINGUÍSTICO-HISTÓRICO-CULTURAIS

Para se compreender a participação do Brasil na ação de cooperação em educação no Timor Leste, em apoio ao ensino e à difusão da língua portuguesa, é necessário entender os anseios de participação do Brasil na política internacional, considerando período anterior ao atual governo federal brasileiro, que, além de corroborar com problemas internos graves, amplifica dificuldades no contexto de política internacional.

Em sua tese de doutorado, Santos (2017) revela que essa inserção internacional tem como interesse o desenvolvimento, que por sua vez é constituído por diretrizes de política externa. A autora afirma que as alternâncias de partidos políticos no poder tomam direcionamentos ideológicos distintos para as relações exteriores do estado brasileiro. A partir de 2003, essa política externa foi orientada para a inserção internacional, contribuindo para um novo quadro de relações multilaterais. (SANTOS, 2017, p. 187)

Assim, o Brasil passa a participar de cooperações internacionais, como país emergente com interesses em ampliar sua influência, sobretudo entre os membros da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP). No caso de Timor-Leste, após a independência, são estabelecidas várias participações, dentre elas o PQLP, com a finalidade de promover a consolidação da Língua Portuguesa, e o Brasil entra nesse novo cenário. No entanto, para se trabalhar com essa questão, devemos estar subsidiados por conhecimentos sobre a Língua Portuguesa em Timor-Leste, numa perspectiva histórica de Timor.

A ocupação da ilha de Timor pelos primeiros grupos humanos remonta à antiguidade: essa região já era habitada entre 30.000 a 35.000 anos. (GUNN, 1999; DURAND, 2010a) Muito antes, portanto, dos primeiros registros oficiais de chegada dos portugueses à ilha, o que ocorreu no período das grandes navegações nos séculos XV e XVI, há notícias de interesses comerciais dos chineses com os antigos habitantes da região.

> Sabe-se que a ilha foi frequentada, pelo menos desde o século XIII, por mercadores chineses em busca de sândalo. Era também frequentada pela rede mercantil dos jaus, ou javaneses, constando em 1365 da lista de territórios que pagavam tributo ao reino hindu de Majapahit, na Java Oriental. Em finais do século XV começou a ser referida na literatura náutica árabe. (GERTIL; ICIST, 2002, p. 36)

Em documentação histórica, Frédéric Durand informa que os primeiros registros dos portugueses em Timor se encontram em um mapa datado de 1512, enquanto os holandeses, que ocuparam a porção oeste da ilha, somente em 1613. (DURAND, 2010b, p. 180; 2010a, p. 51)

A influência portuguesa na ilha acentua-se a partir de 1541, com a conversão ao catolicismo de vários reis e rainhas, de acordo Durand (2010a, p. 51). Ainda conforme o autor (DURAND, 2010b, p. 180), a primeira comunidade religiosa dos dominicanos somente se estabelece em 1556, porém, para GERTIL e ICIST (2002, p. 36), isso somente ocorreu em 1633, quando também foram abertas pelos frades as primeiras escolas em Timor.

De acordo com GERTIL e ICIST (2002), esse processo mais lento de ocupação se deu devido à grande distância em relação à metrópole portuguesa, a dificuldade em estabelecer uma comunicação frequente com a ilha, aliada à quase impossibilidade em manter um sistema de transporte, principalmente de tropas, entre Timor e Portugal. Esses foram alguns dos elementos responsáveis por manter a ilha fora de uma fiscalização e colonização portuguesa durante um longo período e, consequentemente, limitando a expansão da Língua Portuguesa.

Somente com a chegada do primeiro governador geral, nomeado por Lisboa em 1703, que a parte portuguesa da ilha de Timor é submetida à condição administrativa de protetorado português e, ainda assim, essa ocupação não ocorreu de forma contínua nem intensa desde o século XVI até o século XVIII. (GERTIL; ICIST, 2002, p. 36)

A presença portuguesa em Timor, na maior parte do tempo foi de exploração e não de colonização, sendo poucos os registros sobre a Língua Portuguesa, mas conforme Thomaz (2002, p. 136), há registro de que em 1738 ocorreu a fundação de um seminário ou colégio por religiosos de Goa "[...] provavelmente em Manatuto, onde ensinaram [...]. Pelo menos ao nível de um pequeno escol de letrados nativos estes estabelecimentos foram, sem dúvida centro de difusão da língua portuguesa falada e escrita".

A partir desse período, ocorre a exploração intensiva do sândalo, planta com alto valor comercial para a época, porém, com essa ação, sua escassez veio à tona, levando os portugueses, em 1769, a transferirem a capital de Lifau, distrito de Oecussi, para Díli, que permanece como capital até hoje. Com a contínua diminuição da exploração do sândalo, em 1815, é introduzida a cultura do café. (GERTIL; ICIST, 2002, p. 37)

Associadas ao fluxo do comércio do sândalo e da cultura do café, ocorre a ocupação do espaço, primeiramente em Oecussi e posteriormente em Díli, e, com isso, a presença principalmente de missionários que instalaram instituições educativas, servindo como difusoras da Língua Portuguesa na região. Cabe observar que a ocupação portuguesa muitas vezes se restringiu aos comerciantes de sândalo e aos missionários, não havendo aumento populacional.

De acordo com Esperança (2001), em sua obra *Estudos Linguísticos Timorenses,* muitas vezes o Tétum foi usado como língua de comunicação entre missionários e administração colonial com a população local. Todavia, a Língua Portuguesa, tanto em Oecussi, como em Dili, provocou modificações na língua Tétum. O autor afirma que originalmente em Díli "ocorreu um processo de substituição linguística completa, provavelmente posterior à transferência da capital (no séc. XVIII) de Lifau para Dili, que era originalmente região de língua mambai." (ESPERANÇA, 2001, p. 107) Atualmente em Díli, o Tétum, variedade Praça, é língua materna da maioria da população, com muitos empréstimos do português.

Essa identidade linguística no mundo globalizado interfere e sofre interferências, causando substanciais mudanças tanto na língua em contato quanto na cultura dos falantes. Segundo Rajagopalan (2003, p.62),

> O traço mais visível da identidade linguística nesses tempos pós-modernos é a mestiçagem, da qual nenhuma língua escapa hoje em dia. Durante muito

> tempo, a linguística relutou contra a possibilidade de as línguas se influenciarem de outra maneira que não mediante a cadeia evolutiva. A chamada *areal linguistics*, segundo a qual as línguas faladas em regiões geograficamente contíguas podem, com o passar do tempo, influenciar uma à outra, ainda encontra focos de desconfiança e rejeição[...].

Sob essa perspectiva, a língua portuguesa de Timor-Leste apresenta-se com características próprias para atender suas demandas comunicativo-interacionais específicas, o que revela a existência de "[...] uma variedade local distinta do português europeu padrão, e também formando um índice de identidade leste-timorense." ALBUQUERQUE, 2015, p. 119)

No transcorrer desse processo histórico, houve um período em que a difusão da Língua Portuguesa sofreu interferências, como aponta Thomaz (2002, p.137):

> É natural que após a extinção das ordens religiosas em 1834 a instrução e com ele o uso do português tenham regredido muito – pois desapareceram os seminários e os conventos dos dominicanos e o clero chegou a reduzir-se no terceiro quartel do século XIX a dois sacerdotes seculares goeses. A despeito disso, o português continuava, pelo menos no meio urbano de Díli, a ser de uso corrente, em contraste com o que se passava nas possessões holandesas onde o malaio que imperava.

O mesmo autor afirma que "o evento mais significativo da história cultural de Timor no período em questão foi a fundação em 1898 do Colégio de Soibaba, dirigido até 1910 pelos jesuítas." (THOMAZ, 2002, p. 138) O autor salienta que por esse colégio passaram pessoas que até hoje constituem a elite cultural do país.

Considerando a posição ou localização estratégica da ilha do Timor para australianos e japoneses, a presença portuguesa na ilha sofreu interrupção durante a segunda guerra mundial, quando o Japão a invadiu e implantou ali uma base militar, com objetivos de atingir a Austrália. Findo o período do conflito, a ilha retornou ao domínio português em 1945.

Ao final do conflito, Portugal reconquista o seu domínio sobre a parte oriental da ilha, com 15.007 km^2 de extensão, enquanto a Holanda, por sua vez, a porção ocidental, que hoje constitui parte da província indonésia de Nusa Tenggara Timur. Nesse período de final da Segunda Guerra, foram definidas as fronteiras do que é atualmente o Timor Leste.

Na década de 1960, Portugal perde o seu domínio sobre Goa, que, ao conquistar sua independência, é incorporada à Índia. Assim, Portugal tenta como

estratégia, para aumentar o vínculo entre sua colônia e a metrópole, estabelecer uma política de investimentos em infraestrutura na região. De acordo com dados de Belo (2015), no que se refere aos investimentos realizados em educação, ocorre um grande aumento na quantidade de escolas primárias existentes no período colonial em Timor, a partir da década de 1960 até a independência, em 1975.

A autora traz, em exemplo da região de Quelicai, a participação de professores no ensino em Língua Portuguesa no então Timor Português:

> No período colonial português, o número de pessoas - população de Quelicai - que frequentou as escolas foi pequeno, devido aos problemas de economia, saúde e higiene. Neste período, os professores portugueses e os missionários utilizaram a Língua Portuguesa como instrumento de comunicação para a nação "Timor-Português", apresentando a religião católica para toda população e, assim, promovendo uma interação social e administrativa. (BELO, 2015, p. 16)

O aumento de investimentos em escolas de ensino primário, instituições em que se ensinava e se aprendia em língua portuguesa, realizados por Portugal em Timor Português, teve como consequência o aumento da quantidade de pessoas que de alguma forma passaram a utilizar a língua portuguesa. Esse foi um fator decisivo para que se formasse nessa época a base de uma geração que, de certa maneira e a seu modo, conseguisse se comunicar também em língua portuguesa ao lado do tétum e demais línguas locais.

Após esse período, até 1975, ano da ocupação indonésia, foram poucas as iniciativas de difusão do ensino da Língua Portuguesa, ficando restrita apenas aos descendentes de portugueses e aos mais abastados.

Em consequência das instabilidades internas geradas em Portugal nos anos 1970, as tropas e a administração portuguesas se retiraram do então recém independente Timor Leste, em 01 de dezembro de 1975. Era a oportunidade para que o território que antes era colônia portuguesa se tornasse um país independente. No entanto, em 07 de dezembro de 1975, as tropas indonésias desembarcaram na capital Dili e em outros pontos do país, dando início ao que seria um dos maiores genocídios da humanidade no século XX. Nesse período, "Estima-se que um terço da população de Timor-Leste foi morta nos quase 25 anos de ocupação indonésia" (SILVA, 2007, p. 217)

A ocupação indonésia se estendeu de 1975 até 1998, período em que foi praticamente banido o uso da Língua Portuguesa, tendo o bahasa indonésia como única língua de instrução em todas as escolas. Atualmente, a grande maioria da população fala Tétum, como língua materna ou como segunda língua. Mas, segundo Esperança (2001), ao descrever a situação linguística local naquele período pós emancipatório, o Tétum é

> [...] a língua materna na capital, Díli, na região do litoral sul do centro de Timor Oriental, e ao longo de toda a fronteira com a parte indonésia da ilha. É também, na variedade tétum-praça, a língua franca de comunicação inter-étnica em todo o resto do território, com excepção da zona de língua fataluco, na ponta leste, onde tem ainda pouca penetração. É ainda a língua da liturgia das dioceses de Díli e Baucau, com aprovação pelo Vaticano [...]. Depois há português, que é falado pelos mais velhos que foram alfabetizados no tempo da colonização portuguesa e por alguns jovens que o aprenderam, mais ou menos clandestinamente, em casa com os pais ou nas escolas da Igreja Católica. (ESPERANÇA, 2001, p. 158)

Após ocupar a porção leste da ilha, a Indonésia se mobilizou rapidamente para instalar ali seu aparato estatal, visando se estabelecer o mais rápido possível. Uma ocupação que deveria ser física, com suas instituições governamentais e principalmente culturais, com seus costumes e particularmente com a difusão e assimilação na sociedade da língua indonésia, chamada de bahasa indonésia. Nesse contexto, a escola, então, se tornaria a grande parceira nessa missão, uma vez que seria ela o vetor mais presente socialmente e que poderia contribuir mais rapidamente para esse fim.

A escola, um ambiente fundamental no processo ensino e aprendizagem, que desde o século XVII tinha servido à formação do clero timorense (com a chegada dos primeiros missionários portugueses) e que, posteriormente, serviu também para reforçar uma cultura portuguesa cristã durante o período 1960 – 1975, agora serviria como um aparelho ideológico do Estado, dessa vez do Estado Indonésio. Nesse momento, ela seria chamada, também, a contribuir com o plano de ação indonésio, cujo objetivo seria pressionar para que a população assimilasse o mais rápido possível a língua e a cultura indonésias.

O poder de domínio por imposição da língua é uma das formas de dominação que também ocorreu no Brasil colonial, como mostrado em uma pesquisa sobre poder, território, territorialidade e identidade, publicado em 2020:

> A língua portuguesa e sua Variação Padrão mais uma vez foi usada como um instrumento de poder e a despeito de ser minoritária foi "imposta goela abaixo" aos colonizados, e muitas vezes, escravizados indígenas e demais habitantes da colônia. Neste aspecto tendo a ver com o poder tradicional, político, no dizer de Haesbaert, já haviam se apropriado do território brasileiro, já o haviam "descoberto", iniciado o processo de desterritorialização via poder político, a territorialização estava tomando forma, inclusive via Religião/Educação (Jesuítas) e agora continuaria via Língua. (SILVA; ALBUQUERQUE, ALMEIDA, 2020, p. 330)

Imediatamente após a ocupação, o governo central indonésio investiu maciçamente na área de ensino e, consequentemente, na expansão da língua indonésia. Na Quadro 1, é mostrado o grande crescimento que houve na quantidade de alunos matriculados nas escolas implantadas pela Indonésia no Timor desde o início até o final da ocupação (1975-1999).

Quadro 1: Alunos matriculados no período de ocupação de Timos-Leste

Ano Letivo	1º ao 6º	7º ao 9º	10º ao 12º
1976	13.501	315	-
1999	167.181	32.197	18.937

Fonte: adaptado de Belo, 2010

Apesar de não haver dados em relação ao total de alunos matriculados em 1976, no ano de 1980, eram 64 alunos matriculados no ensino secundário (10º ao 12º ano).

Os timorenses que após a invasão se refugiaram nas montanhas e se prontificaram, ou foram convencidos, a fazer parte da guerrilha resistente à ocupação, eram formados em grande parte pela geração que estudou ou que teve algum contato com as escolas portuguesas naquele período. O fato de dominarem a língua portuguesa plenamente ou de forma instrumental possibilitava que a comunicação entre eles fosse feita em uma língua totalmente estranha ao invasor. Dessa forma, naturalmente as forças de ocupação exerceram uma forte pressão sobre a população que ainda optou por permanecer na capital Dili, para que não utilizassem a língua portuguesa, tanto em ambiente público quanto privado.

> Além da implantação de um Estado de terror, a homogeneização lingüística foi uma política fundamental no processo de incorporação de Timor-Leste à Indonésia, de modo que o aprendizado da língua indonésia foi obrigatório e o uso da língua portuguesa absolutamente proibido. Uma vez que os oficiais do Estado indonésio não compreendiam o português, sua utilização

> representava uma ameaça ao controle e governabilidade do território (SILVA, p. 207, 2007).

Ao se dialogar com qualquer timorense é possível resgatar histórias de assassinatos e perseguições às pessoas, principalmente estudantes, que eram flagrados utilizando a língua portuguesa em suas conversas. Ser surpreendido naqueles anos pelas autoridades indonésias falando português poderia implicar em execução sumária pelas forças de ocupação.

Nesse período de ocupação, foram várias as tentativas, apoiadas basicamente por países como Portugal e Brasil, adicionadas às denúncias de alguns jornalistas estrangeiros, para cessar o extermínio de pessoas em Timor Leste. Finalmente, com a sensibilização das Nações Unidas, consegue-se votar uma resolução apoiando a realização de um referendum para que a população timorense decidisse sobre a independência ou não em relação à Indonésia. Foi assim que, em 30 de agosto de 1999, 98,5% da população registrada como votante compareceu às urnas e 78,5% optou pela Independência. (DURAND, 2010b)

Após a promulgação dos resultados da consulta popular, a desmobilização do aparato indonésio que atuou na ilha por 25 anos ocorreu de forma violenta. O fato mais marcante e que foi determinante para que o Brasil assumisse a cooperação em educação com o Timor Leste, e que futuramente deu origem ao PQLP, foi que 90% dos professores em todos os níveis de ensino se retiraram do país, deixando abruptamente todas as escolas sem professores.

Como forma de intervenção no país, em 1999, a ONU criou o *United Nations Transition Administration in East Timor* (UNTAET). Este foi o órgão responsável por levar adiante o trabalho de administração emergencial e temporário do país durante o período de transição, até que ocorressem eleições presidenciais e a administração do país fosse totalmente entregue aos próprios timorenses. A UNTAET iniciou suas atividades em novembro de 1999 e as encerrou em maio de 2002. Deve-se destacar aqui a sinalização de uma proximidade que já se estabelecia entre o Brasil e o Timor leste, em termos de cooperação internacional, uma vez que o administrador indicado pela ONU para gerenciar os trabalhos da UNTAET foi o brasileiro Sérgio Vieira de Melo.

Com a retirada em massa dos professores indonésios, a única solução possível para suprir as escolas com algum professor, já a partir do ano 2000, seria convocar

os timorenses que no passado tiveram acesso a alguma forma de educação formal, passado esse até o ano de 1975. Porém, muitos deles não possuíam nenhuma certificação de conclusão de qualquer nível de ensino, ou mesmo aqueles poucos que possuíam os perderam durante o massacre indonésio. Assim, muitas vezes bastava a afirmação de que haviam cursado o nível secundário para que fossem admitidos como professores. Foi assim que os próprios timorenses, a grande maioria na faixa etária em torno dos 40 anos de idade, assumiram as salas de aulas, nas mais variadas disciplinas. De acordo com os relatos dos próprios professores timorenses, assumiram as aulas sem mesmo terem a oportunidade de se manifestarem em relação à sua afinidade ou não com a área de estudo ou se aceitavam ou não trabalhar com a disciplina a eles designada.

Nesse cenário, já se percebe a dificuldade em se sustentar uma ideia, que é muito comum no imaginário brasileiro, de que o Timor-Leste é uma nação que fala o português. No entanto, desde a restauração da independência, esse quadro tem sido alterado graças às cooperações brasileiras e portuguesas de consolidação da Língua Portuguesa.

De acordo com a constituição timorense (TIMOR LESTE, 2002), em seu artigo 13, que trata das "línguas oficiais e línguas nacionais. 1. O tétum e o português são as línguas oficiais da República Democrática de Timor Leste/ 2. O tétum e as outras línguas nacionais são valorizadas e desenvolvidas pelo estado". Somam-se em Timor Leste mais de 16 línguas locais, entre línguas dos grupos papua e malaio polinésio.

Esse aspecto linguístico da sociedade timorense anterior a 1975 e o contexto histórico de resistência timorense foram fundamentais para que a língua portuguesa fosse estabelecida como língua oficial na constituição após o fim da ocupação indonésia no ano de 1999, além de fatores decisivos para o estabelecimento do PQLP em 2004.

Diante desse contexto, foram criadas iniciativas para a formação de professores nas diversas disciplinas para atuarem no ensino, já prevendo o português como língua de instrução. Para tanto, essas iniciativas surgiram com o intuito de consolidar a língua portuguesa no Timor Leste, havendo necessidade, em muitas situações, de reintrodução da língua. Houve reestruturação da rede pública de ensino e formação de um corpo docente timorense, e, para isso, foram assumidos

compromissos, cooperações internacionais, que, no caso do uso da língua portuguesa em particular, ficaram sob a incumbência de equipes portuguesas e brasileiras.

É importante considerar essa informação sobre a abrangência e uso da língua portuguesa no Timor Leste, pois esse será um fator marcante na decisão brasileira em estabelecer um acordo de cooperação. Como afirma Reis (2015, p.15), os aspectos culturais

> [...] que nos aproximam de Timor-Leste, especificamente os relacionados ao uso da língua portuguesa na RDTL, acrescentados a interesses políticos internacionais do Brasil, levaram à criação de um programa brasileiro de cooperação para apoiar a reintrodução da língua portuguesa em Timor-Leste: Programa de Qualificação Docente e Ensino de Língua Portuguesa – PQLP, instituído pelo Decreto 5.274 de 18 de novembro de 2004.

Lunardi (2014, p.94) complementa essa informação sobre os aspectos políticos, administrativos e educacionais, apontando que

> Essa cooperação bilateral entre Brasil e Timor-Leste tem como meta a reestruturação nacional, mais especificamente na educação, que busca dar subsídios materiais e intelectuais para desenvolver o ensino público nos níveis de ensino Básico, Secundário, Recorrente e Superior uma vez que as leis que regem a educação mostram um descompasso com a realidade que se apresenta o ensino no país nos dias de hoje.

Assim, surge em 2004 o Programa de Qualificação Docente e Ensino da Língua Portuguesa – PQLP, com atuação em Timor Leste por mais de dez anos.

A participação e vivência direta ou indireta nessas atividades proporcionaram, portanto, a atuação em um ambiente rico e diverso no que se refere a situações que envolvem a forma como o aluno/professor timorense elabora, reelabora, aprende e reaprende em língua portuguesa os conteúdos estudados em matemática.

3. CIRCUSTÂNCIAS ORGANIZACIONAIS COMO COMPOSIÇÃO DE DIRETRIZES METODOLÓGICAS

O PQLP foi um Programa amplo que apresentou características próprias para reintrodução e consolidação da Língua Portuguesa em Timor-Leste, conforme apresentado a seguir:

> O PQLP estava subdividido em quatro projetos no Ajuste Complementar no 4.676 de 2008, a citar: Capacitação de Professores de Educação Pré-Secundária e Secundária (PROCAPES), implantação da Pós-Graduação na Universidade Nacional Timor Lorosa'e (PG-UNTL), Ensino da Língua Portuguesa Instrumental (ELPI) e Formação de Professores na Escola Primária em Timor-Leste (PROFEP) atuando em diferentes áreas do conhecimento com o objetivo principal de promoção da língua portuguesa. O grupo PROCAPES atuou desde o início do BE ministrado no Instituto Nacional de Formação Profissional e Contínua - INFPC, atual INFORDEPE, na formação contínua de formadores da Educação Básica e Secundária e na elaboração de apostilas didáticas, chamadas de sebentas, para o nível de ensino pré-secundário e secundário nas subáreas de biologia, física, matemática e química e em alguns anos História e Geografia. Colaborou também ministrando disciplinas e orientando monografias nos cursos de licenciatura da Faculdade de Ciências da Educação e de Especialização da PG-UNTL da UNTL. (LUNARDI, 2014, p. 94).

A pesquisa foi desenvolvida no curso de bacharelato emergencial em Matemática, que corresponde à licenciatura no Brasil, em seis turmas não consecutivas, formada entre 25 e 30 alunos, por um período de quatro anos, tendo em vista que o fluxo de professores do Brasil para o Timor-Leste não ocorreu com regularidade. Esse bacharelato foi programado para um total de 1800 horas, divididas em três blocos de disciplinas: básicas gerais, básicas da especialidade e específicas, em três semestres com 600 horas cada. Apesar de estar estruturado com uma carga horária definida, sua duração foi variada e não necessariamente sequencial. Isso porque em alguns casos sucedeu-se no próprio período letivo e em outros nas férias, pois a maior parte dos professores cursistas estavam em exercício.

Esse curso, juntamente com os demais de outras áreas da educação básica, estava integrado ao PQLP no Projeto de Capacitação de Professores de Educação Secundária (PROCAPES), cujo objetivo foi:

> [...] formar e qualificar professores para o terceiro ciclo da Educação Básica na área de ciências e matemática, utilizando o português como língua de instrução. Dentro desse contexto, buscamos formar professores comprometidos com a qualidade do ensino nesses níveis tanto em termos de aprofundamento de conteúdos curriculares quanto no aprimoramento das práticas docentes em língua portuguesa. (LUNARDI, 2014, p. 23).

Outra particularidade desse bacharelato foi estar vinculado às cooperações portuguesa e brasileira, sendo a primeira responsável pela condução dos blocos de disciplinas básicas gerais e básicas da especialidade, enquanto a segunda pelas

disciplinas específicas. Dessa forma, essa pesquisa acompanhou apenas professores e alunos vinculados ao PROCAPES.

Apesar de receber a denominação de ‘disciplinas específicas’, nesse conjunto estavam as de fundamentação e aplicação matemática, de metodologia do ensino da matemática para o pré-secundário e secundário em língua portuguesa. Portanto, nessa etapa de formação, atuaram professores com formação em Matemática e em Língua Portuguesa e, em grande parte, houve participação do professor de português nas aulas de matemática, com o objetivo de perceber a dinâmica do processo comunicativo e levantar subsídios para suas aulas específicas.

Na pesquisa foram acompanhadas todas a ações envolvendo aulas, atividades pedagógicas coletivas, como reuniões e visitas às escolas, observações desse conjunto de práticas e diálogos com os professores cursistas.

Como forma de coleta de dados foi utilizada a observação participante com caderno de anotações na forma de diário de campo. Quanto à questão comunicativa, sempre foram observados e anotados os questionamentos feitos pelos alunos, assim como a construção do processo comunicativo.

As experiências em educação, por sua dimensão multifacetada, requerem, potencialmente, um olhar interdisciplinar e, em particular, no contexto de língua não materna, um espaço sensível à interculturalidade. Para que ocorra um processo de aprendizagem significativa, em situações de multilinguismo, como ocorre em Timor-Leste, a interdisciplinaridade contribui de forma expressiva para o ensino de línguas.

Para a concepção de um trabalho interdisciplinar é necessário despojar-se de práticas tradicionalistas para a concepção de construção de um saber crítico e reflexivo, para além dos limites existentes entre as disciplinas, porém, cabe destacar, “a interdisciplinaridade se desenvolve a partir do desenvolvimento das próprias disciplinas.” (FAZENDA, 2016, p. 29) Sendo assim,

> A interdisciplinaridade consiste não em uma desvalorização da disciplina (seja ela escolar, seja não escolar), tal como organização, ordenamento[...], mas num caminho para elaboração do conhecimento. Isso faz com que um conhecimento dialogue com os outros, mas também faz com que ambos se modifiquem gradativamente. (FAZENDA; TAVARES; GODOY, 2015, p. 120).

A prática interdisciplinar objetiva promover diálogos entre as disciplinas, para que se possa ter o conhecimento de mundo sob interlocuções diversas.

“Interdisciplinaridade nos parece hoje mais *processo* do que *produto*. Nesse sentido é fundamental o acompanhamento criterioso de todos os seus momentos”. (FAZENDA, 2016, p. 25) Nessa mesma perspectiva, a autora nos chama a atenção para outro ponto ao afirmar que hoje há “necessidade de atermo-nos às múltiplas exigências e a uma plurivalência de informações e conhecimentos que a vida profissional exige.” (FAZENDA, 2016, p. 22) Dessa forma, “[...]uma educação interdisciplinar expressa um desejo de formação de pessoas que enxerguem o mundo de uma forma global, que relacionem conceitos centrais como interação, colaboração, cooperação, diálogo, contextualização, projeto conjunto.” (MEDINA; PEREIRA; PAIVA, 2019, p. 2297)

Para se trabalhar com interdisciplinaridade não significa, portanto, que se deva romper com as fronteiras existentes entre as disciplinas, estas, de fato, devem continuar existindo, pois, o conhecimento de cada uma delas, com suas especificidades (como é o caso da matemática neste estudo) enriquece o processo de aprendizado. O emprego de terminologias específicas possibilita e amplia esse acesso ao conhecimento tanto na questão conceitual nessa área de raciocínio exato, como no processo comunicativo da língua portuguesa. Esse quadro não somente favorece a aquisição do conhecimento matemático e linguístico como promove interação entre esses saberes.

Esse diálogo cria interdependência entre as áreas, o que poderá levar ao surgimento de uma nova disciplina ou então contribuir significativamente para a expansão do conhecimento do objeto em foco, assim como com essas disciplinas. (FÁVERO; TONIETO, 2020, p. 4)

As metodologias ativas para aprendizagem significativa podem ser incluídas nas propostas interdisciplinares, pois nelas o estudante é foco principal e central na construção do conhecimento. Para a prática de aprendizagem significativa, proposta por Ausubel (2003), é necessário sempre se levar em conta o processo histórico e o conhecimento prévio do aprendiz.

Por meio dessa prática, o aprendiz é inserido em atividades que o levam à construção da autonomia em todas as etapas formativas, sendo assim, o estudante depara com situações que lhe possibilitam solucionar problemas específicos de seu contexto. No caso específico de nossos professores-alunos timorenses, os desafios estavam não apenas no domínio e conhecimento da matemática, como também em desenvolver formas ou estruturas em língua portuguesa para se comunicarem com os

seus alunos da educação básica. A nossa prática se desenvolveu por meio de atividades interdisciplinares interativas voltadas para o ambiente de trabalho, demanda que, para esses professores, exigiu, não apenas conhecimento da língua e da disciplina, mas, também, o desenvolvimento de habilidades para se ensinar matemática em língua portuguesa. Nessa perspectiva, estamos em sintonia com os princípios e propostas de implementação de metodologias ativas, de acordo com Schlichting e Heinzle (2020).

Essas atividades interativas são baseadas em situações reais do mundo profissional, para que esses alunos possam apresentar respostas aos problemas encontrados, articulando as teorias aprendidas no curso às aplicações práticas. Segundo Schlichting e Heinzle (2020), o princípio norteador é o desenvolvimento de capacidades transversais pelos acadêmicos.

Nesse sentido, em um trabalho sobre interdisciplinaridade, Conceição (2020) desenvolveu uma sequência didática interdisciplinar, considerando as disciplinas Filosofia e Português para o ensino médio. Segundo o autor, no trabalho procurou-se mostrar duas vertentes: na primeira, buscou identificar as habilidades afins entre as duas disciplinas e, na segunda, procurou

> [...] refletir sobre que cruzamentos podem existir entre as habilidades dessas disciplinas, levando em conta seus objetos de conhecimento ou seus processos cognitivos em questão. Com isso é possível elencar as relações interdisciplinares propriamente ditas. (CONCEIÇÃO, 2020, p. 9)

Ao trabalhar com aprendizagem significativa em diferentes contextos, professores da área de saúde afirmaram que “associando teoria e prática, os conteúdos trabalhados no decorrer do semestre ganharam significados diversos a partir das experiências vividas pelos alunos, de uma forma mais globalizante e significativa.” (MENDES; FRAGUELLI, 2020, p.68) Da mesma forma, com relação à área de exatas,

> É mais facilitador aprender matemática por intermédio das experiências e das representações, recursos que estão intrínsecos a essa disciplina com a função de favorecer e facilitar: a assimilação de conceitos, as comparações, as análises e a obter resultados, sejam eles exatos ou não. Representações como: gráficos, tabelas, figuras e esquemas são considerados como as melhores formas de organização dos conteúdos de matemática. (LOPES; PORFÍRIO, 2020, p. 5825) [...] este estudo nos lança a refletir sobre a necessidade de criação de materiais didáticos que levem em conta tais

> aspectos de forma para a construção de materiais didáticos potencialmente significativos que permitam o desenvolvimento de processos de construção de conhecimento e de aprendizagens que estimulem o protagonismo dos alunos. (LOPES; PORFÍRIO, 2020, p. 5827).

Nesse caso, estimula-se o desenvolvimento da linguagem interpretativa com o uso de ferramentas de apoio da matemática, porém, a partir delas ocorre a necessidade de se desenvolver o processo comunicativo em língua portuguesa, possibilitando ampliação não apenas do léxico, mas também de um quadro semântico e pragmático de uso.

O propósito deste trabalho, da mesma forma, foi de buscar identidades e inter-relações existentes entre a matemática e a língua portuguesa como forma de dar maior sentido no processo de ensino e aprendizagem para aprendizes falantes de português língua não materna. A partir dos resultados desse trabalho foi possível perceber maior interação e maior inserção do grupo na construção do conhecimento,

> [...] como estratégia para recuperar a integração dos saberes, primando pelas aproximações interdisciplinares do conhecimento da realidade com os conteúdos ensinados, em busca da verdadeira educação conscientizadora e cidadã, a adoção de metodologias ativas de aprendizagem, representam uma estratégia viável de fortalecimento dos vínculos coletivos dos cidadãos, atentos às necessidades prementes das sociedades nas quais estão inseridos, de forma a participarem ativamente no levantamento dos problemas existentes e na busca de soluções. Tal feito retrata a verdadeira cidadania na concepção contemporânea do termo, qual seja, a interação do cidadão com o coletivo e sua imersão no universo multifacetado das práticas sociais. (CRUZ; BOURGUIGNON, 2020, p. 13).

Trabalhando, também, com formação interdisciplinar de professores, Shaw (2020) afirma ser imprescindível se refletir sobre as práticas avaliativas de formação interdisciplinar docente, pois são atividades essenciais "[..] dessa formação para desenvolver as capacidades de resolução de problemas e de inter-relação de saberes." (SHAW, 2020, p. 207)

Com relação à língua não materna, Gouveia (2020) desenvolveu um modelo baseado em aprendizagem significativa para o ensino de inglês. O autor partiu de um planejamento individual, de aprendizado por meio de ferramentas tecnológicas para alunos de ensino médio. Para a elaboração do plano foi considerado o nível de cognição, contexto cultural, social e valores dos estudantes. Como resultado foi constatado que as habilidades comunicativas em língua inglesa (leitura, escrita, fala e

compreensão oral) devem estar integradas para o efetivo processo de aprendizagem. O uso de ferramentas tecnológicas foi motivador para o aprendizado, pois atenderam as características individuais de cada aluno, que, segundo o autor, rompe as paredes institucionais, facilita e incentiva o estudo para que o estudante tenha disciplina, continuidade e uma aprendizagem significativa. (GOUVEIA, 2020)

Ainda com relação ao ensino de língua não materna,

> [...]salienta-se a necessidade de explorar uma metodologia que oportunize discussões críticas e reflexivas em sala de aula de LI, em um contexto público de ensino, através do uso de textos autênticos, tais como charges, vídeos, textos jornalísticos, etc., os quais possibilitem um fazer pedagógico para além do exercício da leitura e oralidade em língua inglesa entre seus participantes, mas também a troca de experiências, conhecimentos, e a construção de significados e reflexão crítica por meio da discussão de diversos textos. E, é nesse cenário que objetiva-se utilizar a LI como um instrumento para a reflexão de temas de caráter político-social, tais como: classe, etnia, gênero, sexualidade, etc. (DONATO; RAJAGOPALAN, 2017, p. 186).

Para os autores, no processo de formação do professor até a prática do ensino da língua "nas escolas é preciso adotar um caráter crítico que privilegie o contexto sócio-histórico e cultural do aprendiz e extrapole o modelo tradicional de ensino dessa língua, pautado nos aspectos gramaticais." (DONATO; RAJAGOPALAN, 2017, p. 187-188)

Pode-se perceber, em suma, que, na dimensão metodológica deste trabalho, utilizamo-nos da interdisciplinaridade e da aprendizagem significativa como conceitos-chave para o desenvolvimento das atividades, tendo em vista as próprias particularidades do português no Timor Leste, como discutimos anteriormente, e os contextos de ensino e de aprendizagem de matemática e sua terminologia num ambiente de língua não materna.

4. ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA EM PORTUGUÊS LÍNGUA NÃO MATERNA

A realidade de um professor estrangeiro em Timor-Leste é bastante adversa, pois a maioria dos alunos, apesar de terem domínio do Tétum, Indonésio e outras línguas locais, apresentam limitações quanto ao domínio do português ou do inglês. Para se ensinar diferentes disciplinas em Língua Portuguesa, nesse ambiente multicultural com forte multiplicidade linguística, é necessário que sejam

desenvolvidas estratégias para se compreender o outro numa perspectiva intercultural e interdisciplinar. Sob esse aspecto, em um trabalho sobre interculturalidade, desafios linguístico-culturais e práticas de ensino de professores brasileiros em Timor-Leste, Santiago (2017, p.61) sustenta

> [...]que a linguagem, as escolhas linguísticas e a comunicação de um modo geral, foram foco de constantes reelaborações estratégicas por parte de docentes e discentes, haja vista o nível de conhecimento linguístico-cultural das partes envolvidas ter passado por modificações frequentes.

Ainda com relação ao conhecimento linguístico-cultural, Kovalski (2020) fez um estudo sobre o ensino de língua portuguesa em contextos multiculturais, levantou questionamentos para reflexões aos pesquisadores e professores quanto ao multiculturalismo no ensino:

> como eu enquanto docente posso promover o encontro entre culturas e o diálogo intercultural? Como promover o conhecimento da diversidade cultural, do acesso a especificidades próprias de culturas em minha sala de aula, não sendo respectivamente professor de língua materna? Como poderá a escola criar uma cultura de resistência à homogeneização cultural, a partir de uma organização espaço-temporal linear e de currículos monoculturais? Como poderá a escola resistir à sedução de uma cultura hegemônica que se impõe como cultura civilizatória menosprezando todas as diferenças culturais, nas quais notoriamente marcam a identidade de nossas salas de aula, já que nos encontramos em um país continente? (KOVALSKI, 2020, p. 137)

A matemática é por excelência uma ciência rigorosa. É preciso que haja rigor na forma de dizer e de escrever os conceitos e suas premissas, assim como em apresentar os resultados e, também, em nomear adequadamente, em consonância com o que a academia considera como correto: os símbolos, os algoritmos, as operações e todos os entes concernentes a essas discussões. Nos estudos envolvendo ciências humanas, haja vista a própria natureza humana, multifacetada e complexa, há maior aceitabilidade e espaço em relação à interpretação nas discussões, não renunciando ao rigor científico, com metodologia sistemática, sustentação de argumentos e natureza empírica. Uma forma diferente de analisar ou de designar determinado objeto de estudo, se bem fundamentada teoricamente, pode ser amplamente aceita e difundida.

Termos ou processos matemáticos que já foram previamente definidos e aceitos como válidos dificilmente são readequados ou renomeados, uma vez que foram detalhadamente demonstrados, tomando como base um arcabouço teórico também já previamente testado em relação à sua validade.

Cabe destacar que estão no próprio berço da Terminologia como disciplina científica discussões em relação a uma linguagem técnica especializada composta por termos não ambíguos, claros – para uma comunicação inequívoca, controlada – que marcaram o início dos estudos terminológicos, com teoria denominada Teoria Geral da Terminologia, proposta pelo engenheiro austríaco Eugen Wüster (1899-1977). De acordo com Cabré (1998; 1999), que desenvolveu a Teoria Comunicativa da Terminologia posteriormente, a teoria wüsteriana é insuficiente pelo logicismo, universalismo, estatismo, reducionismo e idealismo, havendo necessidade, portanto, de uma teoria com perspectiva social, cognitiva e linguística, considerando os termos como parte real da comunicação e não como sistema artificial, logo aberto à variação. Conforme Faulstich (2006),

> A terminologia é uma disciplina de ordem sistêmica que prepara corpora especializados para a redação técnica e para a elaboração de dicionários eletrônicos de grande alcance. A grande vantagem dessa natureza sistêmica é que a terminologia internacionaliza léxicos de linguagens de especialidade, pois, num mundo moderno, que se desenha multilíngüe, a comunicação deve ser rápida e eficiente. Nesse sentido, a seleção de uma "forma standard" parece conduzir a terminologia para os princípios monossêmicos preconizados, em tese de doutorado, por Eugen Wüster, em 1931. Para Wüster "denomina-se variação lingüística toda perturbação da unidade lingüística" e, em decorrência, distingue dois tipos de variação lingüística, a monolíngüe e a interlíngua, chamada pelo autor "sinônimos universais". Essa designação, no entanto, merece crítica, pois é preciso que, à luz de critérios sociais e político-lingüísticos, criem-se regras para a padronização de termos, no cenário lingüístico internacional, sem rejeitar, porém, as variantes nacionais e locais que também são denominações resultantes do uso.

Com o avanço dos estudos linguísticos, sofisticam-se cada vez mais as propostas teórico-metodológicas, e o fenômeno da variação vêm sendo investigado, dando sequência aos estudos terminológicos variacionistas e socioterminológicos (BOULANGER, 1991; GAUDIN, 1993; FAULSTICH, 1994; 2006).

Ao analisarmos efetivamente a conjuntura do curso e dos alunos-professores timorenses, surgem alguns questionamentos, conforme elencados a seguir:

i. Qual seria o limite de aceitabilidade que se deve ter com um aluno que não fala a mesma língua do professor, em relação à liberdade que aquele possui de

nomear, designar, com base em experiências e conhecimentos conceituais prévios e particulares, os elementos estudados em matemática?

ii. O que é mais importante e imediato quando se aprende matemática: a compreensão do conceito e suas implicações ou a correta utilização dos termos a eles atribuídos?

iii. Considerando o histórico rigor da matemática e da academia, em qual momento e em que profundidade o professor deve interferir no processo e determinar que a partir dali não é possível que o aluno prossiga utilizando os termos ou nomes que ele atribuiu aos elementos estudados e passe a empregar os termos utilizados pela academia?

Sob esses aspectos, em um trabalho sobre aprendizagem significativa do conceito de polígono e as tomadas de decisão, em uma sequência didática, as autoras descrevem que

> [...], a professora optou por promover o vocabulário específico da geometria - o que pode ser verificado nas fichas de trabalho e na linguagem utilizada pela professora. Ao solicitar a verbalização das ideias, ou seja, expressar as mesmas verbalmente na forma proposicional, ela objetivou torná-las mais claras, explícitas, precisas e bem delineadas. Apesar disso, a professora aceitava a linguagem informal na descrição inicial de propriedades para que os alunos pudessem criar significados; por exemplo, a nomeação "segmento de reta" partiu da expressão "pedaço da reta" surgida no diálogo [...]. No que se refere à aprendizagem de proposições, em que novas ideias se expressam em uma frase ou oração que contenha dois ou mais conceitos, a professora decidiu utilizar também, de início, uma linguagem não formal. Um exemplo é a frase "os triângulos são do grupo dos não bicudos", na primeira tentativa de explicar polígonos convexos [...]. Já o incentivo ao uso da linguagem formal pode ser visto em vários momentos na fala da professora, como em: "também está certo, mas vamos organizar a fala de vocês? Como se chamam as figuras que se cruzam? E as que não se cruzam?" [...]. Evidentemente, nem todos os atributos puderam ser explicados convenientemente, como pode ser visto na frase: "... são fechadas quando não são abertas". Mas, quando o aluno escreve a proposição: "todos os segmentos que estão desenhados na mesma reta são colineares", demonstra certo domínio da linguagem ao articular os conceitos de "segmento", de "reta" e de "colineares", ideias supostamente estabelecidas e relevantes existentes na sua estrutura cognitiva. Da mesma forma, ao expressar verbalmente na forma proposicional: "um polígono é regular quando tem todos os lados com medidas iguais e todos os ângulos com medidas iguais" [...] o aluno demonstra ter as ideias claras, explícitas, precisas e bem delineadas. (VIANA; BARBOSA, 2020, p. 21-22)

Sendo assim, também para se ensinar matemática, a postura do professor deve atentar para os aspectos de uma linguagem que possa fazer a interlocução entre a disciplina, o professor e o aluno.

Essa pesquisa proporcionou oportunidades de vivenciar situações que colocam em dúvida a real necessidade e os limites de um rigor terminológico absoluto, quando se estuda matemática, para que o aluno compreenda os conceitos estudados.

Em uma aula da disciplina de álgebra, ao trabalhar o conteúdo ‘conjuntos numéricos’, o professor apresentou aos alunos os símbolos pertence (∈) e não pertence (∉). Esses símbolos estabelecem a existência ou não de uma relação de pertinência entre um elemento e um conjunto. Após várias tentativas procurando fazer com que os alunos percebessem as ideias que envolvem esse conceito, um aluno, com a característica dificuldade timorense de se expressar em português, perguntou se essa palavra tão difícil e estranha para eles (pertence) poderia ser substituída por “está dentro”.

A primeira reação de quem procura sempre caminhar pela linha do rigor matemático certamente condena a utilização, mesmo que informal, da expressão “está dentro” quando deveria utilizar “pertence” para se referir ao símbolo. Observou-se, porém, que, a partir do momento em que os alunos passaram a designar o símbolo como “está dentro”, a compreensão do que realmente significa um elemento pertencer a determinado conjunto se deu de forma mais completa. Quando um elemento pertence a um conjunto, de certa forma, realmente ele “está dentro” daquele conjunto.

Utilizar com segurança e propriedade palavras (termos) tão correntes da língua portuguesa, como “pertence” (ou “não pertence”), pode não implicar em muita dificuldade para quem a tem como língua materna ou mesmo para quem a utiliza no dia-a-dia. Não é o caso do timorense que, pelos motivos expostos anteriormente, não têm o português como língua materna nem o utiliza diariamente. Cabe destacar, portanto, que, devido a um domínio restrito de vocabulário, apesar de o tétum possuir influências lexicais do português, algumas palavras que, para nós brasileiros podem ser de fácil ou imediata compreensão, para eles pode não fazer sentido algum, por não fazer parte da sua variedade de língua, ou ser necessário um longo tempo para que consigam incorporá-la ao seu vocabulário ou para que entendam seu conceito.

No Quadro 2, são apresentadas outras unidades terminológicas que foram utilizadas pelo professor e os correspondentes utilizados pelos alunos para que conseguissem compreender e utilizar os conceitos da matemática.

Quadro 2: Termos utilizados pelo professor e correspondentes utilizados pelos alunos

Termos utilizados pelo professor	Termos utilizados pelos alunos
contém	tem
não contém	não tem
está contido	está dentro
não está contido	não está dentro
maior que	mais grande que
menor que	mais pequeno que
crescente	aumenta
decrescente	não aumenta

Fonte: Os autores

Na exposição do conteúdo sobre conjuntos, o significado da expressão 'está contido', representado pelo símbolo (⊃), também provocou estranhamento por parte dos alunos. Há de se concordar que, mesmo no Brasil, a utilização de "está contido" para expressar uma situação cotidiana, em que um conjunto ou parte dele está dentro de outro conjunto, não é tão corrente.

Porém, por sugestão dos próprios alunos, ao ampliar e aprofundar as explicações envolvendo relações entre conjuntos, a expressão "está contido", que se refere ao símbolo (⊃), foi substituída pela expressão "está dentro". O professor percebeu que ao permitir esta substituição, a compreensão desse símbolo se dava de forma mais ampla e adequada.

As restrições de vocabulário dos timorenses em língua portuguesa (tanto geral como terminológico), por consequência de questões históricas, ficam evidentes já na primeira conversa com qualquer um deles. E pode-se perceber que eles têm um apreço especial pela palavra "aumenta". Mesmo porque essa é uma das muitas palavras da língua portuguesa que foram incorporadas pelo Tétum. É comum que eles utilizem a palavra "aumenta" para designar várias situações que se aproximem da necessidade de acrescentar algo. Para se acrescentar mais gelo a um copo, por exemplo, é possível que o atendente não compreenda de imediato se for dito para ele "poderia colocar mais gelo?". Porém, certamente, ele compreenderá imediatamente se for solicitado: "aumenta gelo?". Para se pedir ao vendedor de uma loja de roupas que traga uma peça com um número maior, a compreensão se dá de forma mais imediata se for dito "aumenta tamanho?" do que "poderia me trazer uma camiseta maior?".

Ao trabalhar o conteúdo 'funções de primeiro grau', o professor apresentou aos alunos uma reta crescente no plano cartesiano. Inicialmente, os alunos demonstraram

algumas dificuldades em utilizar os termos “crescente” e “decrescente” para identificar o crescimento e decrescimento de uma função de primeiro grau, exatamente por causa da utilização desses dois termos. Percebeu-se que a sua compreensão da situação estudada ocorria de forma mais completa quando os próprios alunos a substituíram por “aumenta” e “não aumenta”, o que para eles possui muito mais sentido para se referirem respectivamente a crescente e decrescente.

O uso da palavra “aumenta”, para designar uma função crescente do primeiro grau, não foge muito à definição de uma função com comportamento. A definição formal de uma função crescente de primeiro grau é que ela será crescente quando aumentando-se o valor da variável implique em consequente aumento da variável dependente. (IEZZI; MURAKAMI, 2013)

Devido ao rigor que é exigido da fala e da escrita envolvendo os termos estudados em matemática, desde o curso de graduação até os níveis superiores, na formação dos professores brasileiros, a reação, quando se depara com situações como as descritas acima, pode ser de estranhamento ou até de rejeição, inibindo o aluno da iniciativa de procurar substituir expressões que sejam estranhas ao seu vocabulário por outras que, sem prejuízo da compreensão, lhe sejam mais familiares.

Acostumado a ter de obedecer ao rigor matemático e uso de seus termos, e a ser cobrado por seus pares na academia para que utilize sempre uma linguagem considerada culta, o que por consequência demonstraria a profundidade de seus conhecimentos, o professor brasileiro que passa por cursos de formação de professores de matemática, numa situação dessas, em que é chamado a trabalhar com um grupo de alunos que não dominam a língua portuguesa, passa a questionar quais os limites desse mesmo rigor.

Vários outros exemplos poderiam ser expostos envolvendo situações curiosas como as relatadas acima, na utilização pelos timorenses de termos correspondentes no intento de avançar na compreensão da matemática. Porém, vê-se como mais relevante direcionar o foco da discussão para o questionamento da validade e aceitabilidade a que se deve ter nesse tipo de situação, em detrimento de cobrar um rigor mais austero quando o aluno expõe seu pensamento.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pudemos, neste trabalho, discutir e compartilhar experiências de ensino de matemática em contexto de português como língua não materna, dialogando com diferentes autores, em busca de reflexões mais interdisciplinares. Apresentamos, com diferentes informações e dados, o contexto da língua portuguesa no Timor-Leste, para se entenderem as especificidades que subjazem às práticas de ensino em português nesse país asiático.

Um ponto marcante nas interações das aulas foi, como explicitado, o processo de reformulação terminológica ou substituição de termos para compreensão mais precisa e significativa de conceitos matemáticos por parte dos timorenses cooperados.

A carência de material didático impresso em língua portuguesa, sejam livros ou apostilas, para utilização na formação de professores timorenses em matemática, fez com que fossem produzidas apostilas e listas de exercícios pelos professores brasileiros. Nesse processo de produção do material, o professor brasileiro depara com a questão da formalização da escrita, diante de um dilema: aceitar ou não a substituição de termos já consolidados em matemática por outros sugeridos pelos timorenses.

O professor deve considerar as reelaborações que os alunos fazem da língua, seu uso falado nas aulas, que demonstram particularidades e preferências linguísticas de uma variedade de língua que tem se desenvolvido. Apontamos a necessidade do registro e da aceitação da forma timorense, em especial no âmbito de aprendizagem de conceitos, sem necessariamente abandonar os termos que os alunos-professores encontrarão na própria literatura especializada. Trata-se de registro e uso de língua, de particularidades e preferências sociolinguísticas de um povo e, no âmbito da especialidade, de características socioterminológicas próprias que devem ser consideradas e mais bem estudadas e aprofundadas.

Percebe-se que as análises em torno da situação exposta neste trabalho avançam para diferentes áreas do conhecimento, como a antropologia, a didática, a linguística, potencializando discussões interdisciplinares no âmbito de ensino da própria matemática e, em especial neste artigo, no âmbito de ensino em língua não materna.

Deve-se discutir com mais profundidade qual deve ser o comportamento do professor participante de uma cooperação internacional nas condições em que se encontra, por exemplo, o Timor-Leste. Um país que necessita imensamente do apoio brasileiro para desenvolver sua educação, mas que, ao mesmo tempo, deve ser respeitado nas suas particularidades históricas e culturais e na sua relação com o conhecimento e com a língua portuguesa.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Davi Borges de. Um estudo da ecologia do contato de línguas em Timor-Leste. **ECO-REBEL**, v. 1, n. 1, p. 105-124, 2015.

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. Tradução de Lígia Teopisto. 1. ed. Lisboa: Plátano, 2003.

BELO, Joaquim do Carmo. **A formação de professores de matemática no Timor Leste à luz da Etnomatemática.** 2010. 205 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

BELO, Laurentina. **Políticas linguísticas e formação de professores de língua portuguesa no timor- leste:** uma proposta com gêneros textuais na sala de aula. 2015. 117 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação de Professores) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.

BOULANGER, J.-C. Une lecture socio-culturelle de la terminologie. **Cahiers de linguistique sociale**. nº18, 1991, p. 13-30.

CABRÉ, M. T. et al. La terminología hoy: replanteamiento o diversificación. **Organon**, v. 12, nº. 26, 1998, p.33-41.

CABRÉ, M. T. *La terminología: representación y comunicación – elementos para una teoría de base comunicativa y outros artículos*. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada, 1999.

CONCEIÇÃO, Thiago Gruner. Que interdisciplinaridade a BNCC oferece à Filosofia? Aproximações à língua portuguesa. **REFilo - Revista Digital de Ensino de Filosofia**, v. 6, p. 1-10, 2020. DOI: 10.5902/2448065738011

CRUZ, Mariana Fordellone Rosa; BOURGUIGNON, Jussara Ayres. A interdisciplinaridade e a educação: as metodologias ativas de aprendizagem como ferramenta de construção da cidadania. **Publ. UEPG Appl. Soc. Sci.,** v. 28, p. 1-15, 2020. DOI: 10.5212/PublicatioCi.Soc.v.28.2020.14507

DONATO, Marcelle Santos Rosa; RAJAGOPALAN, Kanavillil. A aplicabilidade de textos autênticos no ensino-aprendizagem da língua inglesa: uma abordagem crítica-reflexiva no contexto público de ensino no Brasil. **Revista Acadêmica Magistro**, v. 1, n. 15, p. 175-190, 2017.

DURAND, Frédérick. **História de Timor Leste:** da pré-história à atualidade; Istória Timor-Leste niam: husi pre-istoria to'o atualidade. Lisboa; Porto: Lidel, 2010a.

DURAND, Frédérick. **Timor Leste:** país no cruzamento da Ásia de do Pacífico. Um atlas histórico e geográfico, Lisboa; Porto: Lidel, 2010b.

ESPERANÇA, João Paulo Tavares. **Estudos de linguística timorense.** Aveiro: SUL, 2001.

FAULSTICH, Enilde Leite de Jesus. Aspectos de terminologia geral e terminologia variacionista. In: **Tradterm 7 –** Revista do Centro Interdepartamental de Tradução e Terminologia/Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. – n. 1, 1994, São Paulo. Humanitas/FFLCH/USP, 1994.

FAULSTICH, Enilde Leite de Jesus. A Socioterminologia na comunicação científica e técnica, p. 27-31. In: **Ciência e Cultura** – Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC. Ano 58, número 2, abril/maio/junho de 2006.

FÁVERO, Altair Alberto; TONIETO, Carina. Mitos e potencialidades da interdisciplinaridade: reflexões sobre um tema emergente. **Acta Sci. Educ.**, v. 42, p. 1-10, 2020. DOI: https://doi.org/10.4025/actascieduc.v42i1.38982

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade:** história, teoria e pesquisa. 18. ed. 5. reimp. Campinas: Papirus, 2016.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes; TAVARES, Dirce Encarnacion; GODOY, Herminia Prado. **Interdisciplinaridade na pesquisa científica.** 1. ed. Campinas: Papirus, 2015.

GAUDIN, F. **Socioterminologie.** Des problèmes semantiques aux pratiques institutionnelles. Rouen, Université de Rouen, 1993.

GERTIL – Grupo de Estudos de Reconstrução de Timor Leste - Faculdade de Arquitetura – Universidade Técnica de Lisboa; ICIST – Instituto da Construção do Instituto Superior Técnico. Atlas de Timor Leste. Lisboa; Porto; Coimbra: Lidel, 2002.

GOUVEIA, Ketchen Pamela Dos Santos. Modelo baseado em aprendizagem significativa para aprendizagem em inglês continuada. **ARANDU-UTIC – Revista Científica Internacional,** v. 7, n. 1, p. 61-90, 2020.

GUNN, Geoffrey C. **Timor Lorosae:** 500 anos. Tradução de João Aguiar. 1. ed. Macau: Livros do Oriente, 1999.

HULL, Geoffrey. **Timór-Leste:** identidade, lian no política edukasionál; **Timor-Leste:** identidade, língua e política educacional. s. Tradução de Maria da Graça D'Orey. [Lisboa]: Instituto Camões, [2000?].

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos da matemática elementar:** conjuntos funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. (v.1)

KOVALSKI, Rodrigo Augusto. O ensino de língua portuguesa em contextos multiculturais. **Interfaces**, v. l1, n. 1, p. 128-139, 2020. DOI: 10.5935/2179-0027.20200011

LOPES, Ana Lúcia de Souza; PORFIRIO, Amanda. Aprendizagem significativa: os materiais didáticos como recurso metodológico de ensino. **Braz. J. of Develop**., v. 6, n. 2, p. 5816-5828, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n2-038

LUNARDI, Graziela. **Uma experiência na formação de professores em Timor-Leste**: das condições de produção aos sentidos construídos no enfoque CTS. 2014. 119 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

MEDINA, Patrícia; PEREIRA, Maria Leda Melo Lustosa; PAIVA, José Eudacy Feijó de. Estudo da ciência da educação fundamentada na interdisciplinaridade por Olga Pombo: um estudo de revisão. **RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 14, n. 4, p. 2287-2300, 2019. DOI: https://doi.org/10.21723/riaee.v14i4.12113

MENDES, Andréia Almeida; FRAGELLI, Ricardo Ramos. Eight: um percurso de aprendizagem significativa. **Pensar Acadêmico**, v. 18, n. 1, p. 54-69, 2020. DOI: 10.21576/pa.2020v18i1.1688.

OBSERVADOR. **Ramos Horta diz que português está a sobreviver muito mais do que se esperava em Timor-Leste.** Agência Lusa, Lisboa, 26 out.2019. Disponível em: https://observador.pt/2019/10/26/ramos-horta-diz-que-portugues-esta-a-sobreviver-muito-mais-do-que-se-esperava-em-timor-leste/. Acesso em: 21 abr. 20207

OLIVEIRA, Marta Kohl de. O problema da afetividade em Vygotsky. In: LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vygotsky, Wallon**: teorias psicogenéticas em discussão. 27. ed. São Paulo: Summus, 2016.

ONU. Organização das Nações Unidas. Disponível em: http://www.un.org/es/documents/charter/chapter9.shtml. Acesso em: 24 abr. 2020.

PAULA, Samantha Chang Rodrigues de; RODRIGUES, Chang Kuo; SILVA, Júlio César da. **Educação matemática e tecnologia**: articulando práticas geométricas. 1. ed. Curitiba: Appris, 2016.

RAJAGOPALAN, Kanavillil. **Por uma linguística crítica**: linguagem, identidade e a questão ética. São Paulo: Parábola, 2003.

TIMOR LESTE. [Constituição (2002)] **Constituição da República Democrática de Timor Leste**. Díli, 2002. Disponível em: http://timor-leste.gov.tl/?p=547&lang=pt. Acesso em: 10 abr. 2020.

REIS, Jaime Pereira. **Cooperação em educação entre Brasil e Timor Leste:** uma análise do Programa de Qualificação de Docentes e Ensino de Língua Portuguesa – PQLP. 2015. 189 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional) – Centro de Estudos Avançados e Multidisciplinares, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

SANTOS, Maria do Carmo Rebouças da Cruz Ferreira dos. **A cooperação sul-sul (css) para a reorientação dos imaginários e práticas do desenvolvimento**: os caminhos da cooperação entre Guiné Bissau e Brasil. 2017. 302 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional) – Centro de Estudos Avançados e Multidisciplinares, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

SANTIAGO, Juliana Paiva. Interculturalidade, desafios linguístico-culturais e práticas de ensino de professores brasileiros em Timor-Leste. In: **Educação cultura e sociedade:** diálogos interdisciplinares. Campos dos Goytacazes: Brasil Multicultural, p. 40-63, 2017.

SCHLICHTING, Thais de Souza; HEINZLE, Marcia Regina Selpa. Metodologias ativas de aprendizagem na educação superior: aspectos históricos, princípios e propostas de implementação. **Revista e-Curriculum,** v.18, n.1, p. 10-39, 2020. DOI: https://doi.org/10.23925/1809-3876.2020v18i1p10-39

SHAW, Gisele Soares Lemos. Formação interdisciplinar docente no Ensino Superior: uma proposta de avaliação. Revista Meta: **Avaliação**, v. 12, n. 34, p. 181-210, 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v12i34.2279

SILVA, Antônio Themístocles Barbosa da; ALBUQUERQUE, Francisco Edviges; ALMEIDA, Severina Alves de. Variações linguísticas: poder, território, territorialidade e identidade.

Humanidades & Inovação, v. 7, n. 3, 2020, p. 325-333. https://doi.org/10.1590/S0104-71832007000100010

THOMAZ, Luís Felipe F. H. **Babel Loro Sa'e**: o problema linguístico de Timor-Leste. 2. ed. [Lisboa]: Instituto Camões, 2002.

VIANA, Odalea Aparecida; BARBOSA, Ana Carolina Igawa, Aprendizagem significativa do conceito de polígono e as tomadas de decisão de uma professora de matemática. **Brazilian Electronic Journal of Mathematics**, v. 1, n. 1, p. 7-26, 2020. DOI: https://doi.org/10.14393/BEJOM-v1-n1-2020-50091

CAPÍTULO 03

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO: IMPORTÂNCIA DAS POLÍTICAS DE AÇÕES AFIRMATIVAS

Marcel Pereira Santos
Universidad Interamericana, Assunção – Paraguai – Doutor em Educação Bibliotecário no Instituto Federal de São Paulo – Campus Araraquara
E-mail: marcelsantos@ifsp.edu.br

Cintia Almeida da Silva Santos
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos – Brasil Doutora em Ciência, Tecnologia e Sociedade. Bibliotecária no Instituto Federal de São Paulo – Campus Araraquara
E-mail: cintia@ifsp.edu.br

Resumo: Este estudo discorre sobre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), desde a sua fundação como Escola de Aprendizes e Artífices até sua configuração atual. Discute-se sobre a importância das políticas de ações afirmativas adotadas pelo IFSP. Destacando-se a importância dessas políticas para os discentes que são atendidos pela lei de cotas. O processo metodológico adotado refere-se a discussão baseada no referencial bibliográfico.

Palavras-chave: Instituto Federal de São Paulo; Políticas de Ações Afirmativas; Lei de Cotas.

1. INTRODUÇÃO

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, foram criados em 23 de dezembro de 1909, através da publicação do Decreto nº 7.566, com a denominação “Escolas de Aprendizes Artífices”, o ensino oferecido foi de nível profissional e primário, os cursos eram gratuitos.

Durante sua trajetória até o momento, os Institutos Federais (IFs) passaram por várias transformações, em 1937 transformaram-se em “Liceus Profissionais”, com cursos destinados ao ensino profissional de todos os ramos e graus, em 1942 passaram a “Escolas Industriais e Técnicas”, em 1959 “Escolas Técnicas Federais”. No ano de 1994 a Lei nº 8.948, transformou as Escolas Técnicas Federais em “Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs)”. A situação atual teve seu marco no ano de 2008, com a publicação da Lei nº 11.892, cujos CEFETs transformaram-se em “Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia”, os popularmente conhecidos IFs, que passaram a ter status de universidade, portanto, desde 2008 trabalhando com a tríade: ensino, pesquisa e extensão.

Os IFs são autarquias como as universidades, porém destacam-se características como a pluricurricularidade e a atuação em diferentes níveis de Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

O estudo tem como foco o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), busca realizar um ensaio teórico, cujo objetivo é discorrer sobre a importância das políticas de ações afirmativas para a diminuição do preconceito racial dentro do ambiente acadêmico, visto à necessidade de reverter a situação trazida desde a invasão por estrangeiros no território brasileiro.

2. O INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (IFSP)

A EPT recebeu destaque no ano de 2009, desse modo o Governo Federal passou a enfatizar olhares voltados à EPT. Neste sentido, diferentes atividades foram e estão sendo desenvolvidas para que a EPT seja cada vez mais valorizada e reconhecida e não seja unicamente uma oportunidade apenas para os “desvalidos e desafortunados da sorte”, como era conhecida.

Há por parte do Governo Federal iniciativas, tais como a realização de fóruns, eventos, e a expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, que completou seu centenário no ano de 2009.

O IFSP foi criado inicialmente como Escola de Aprendizes e Artífices em 23 de setembro de 1909 através da publicação do Decreto nº 7566, assinado pelo Presidente da República Nilo Peçanha. Fonseca (1986a) descreve o conteúdo do decreto:

> Cria nas capitais dos Estados da República, Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito.
>
> O Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil, em execução da lei nº 1606, de 29 de dezembro de 1906:
>
> Considerando:
>
> Que o aumento constante da população das cidades exige que se facilite às classes proletárias os meios de vencer as dificuldades sempre crescentes da luta pela existência;
>
> Que para isso se torna necessário, não só habilitar os filhos dos desfavoráveis da fortuna com o indispensável preparo técnico e intelectual, como fazê-los adquirir hábitos de trabalho profícuo, que os afastará da ociosidade, escola do vício e do crime;
>
> Que é um dos primeiros deveres do Governo da República formar cidadãos úteis à Nação;
>
> Decreta:
>
> Art. 1º - Em cada uma das capitais dos Estados da República o Governo Federal manterá, por intermédio do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, uma Escola de Aprendizes Artífices, destinada ao ensino profissional primário gratuito (...).
>
> Art. 2º - Nas Escolas de Aprendizes Artífices, custeadas pela União, se procurará formar operários e contra-mestres (...). (FONSECA, 1986a, p. 177-178, v. 1)

Assim, com o projeto inicial para formação de operários e contramestres no período, foram criadas no Brasil um total de dezenove escolas de Aprendizes e Artífices, com representatividade em todo o território nacional.

Em fevereiro de 1910, iniciaram-se as atividades da escola de Aprendizes e Artífices na cidade de São Paulo, sob a direção do bacharel João Evangelista Silveira da Mota. A escola começou com 135 matrículas e no final do ano obteve uma frequência efetiva de 95 alunos.

De acordo com Fonseca (1986c), a escola oferecia aprendizagem nas oficinas de mecânica, marcenaria, tornearia, entalhação e eletricidade, além do curso primário e de desenho, todos no período diurno.

Desta forma, a escola de São Paulo foi uma das primeiras a oferecer, desde seu início de funcionamento, os cursos de tornearia, eletricidade e mecânica, sem ofertarem os ofícios de sapateiro e alfaiate comuns nas demais.

Em outras cidades do estado de São Paulo foram instaladas as escolas:

Cidade de Amparo, a Escola Técnica João Belarmino, inaugurada em 1º de fevereiro de 1913;

- Cidade de Jacareí, no ano de 1913;
- Cidade de Rio Claro, a Escola Profissional Masculina de Rio Claro, criada pelo Decreto Estadual de 31 de dezembro de 1918, a inauguração ocorreu em 06 de dezembro de 1919;
- Cidade de Franca, a Escola Profissional Dr. Júlio Cardoso, inaugurada em 25 de abril de 1924.

Após estas escolas, surgiram várias outras pelo interior de São Paulo.

De acordo com o IFSP (2019), a Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo, no período diurno, entre os anos de 1909 e 1930, obteve 3.805 alunos matriculados e, no período noturno, entre os anos de 1918 e 1930, obteve 2.121 alunos matriculados. Portanto, entre os anos de 1909 e 1930 foram matriculados um total de 5.926 alunos.

Baseado em Camargo e Villela (2010), a partir de 1937, durante o Estado Novo, a cidade de São Paulo foi influenciada pela oligarquia cafeeira que migrava para a indústria urbana e que contava com a educação profissional oferecida pela União para o preparo da mão-de-obra operária brasileira em substituição da mão-de-obra dos imigrantes italianos.

Portanto, em 1937, o ensino no Brasil passou por uma nova estruturação administrativa e funcional, de acordo com a Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937, que, na área educacional, cria-se o Departamento Nacional da Educação. Esse departamento estrutura-se em oito divisões de ensino: primário, industrial, comercial, doméstico, secundário, superior, extraescolar e educação física.

Segundo o IFSP (2019), com o olhar para as Escolas de Aprendizes Artífices, a lei criava oito delegacias federais de educação, uma delas instalada na cidade de

São Paulo, com a responsabilidade de inspeção dos serviços federais de educação e dos estabelecimentos de ensino reconhecidos federalmente.

Fonseca (1986a) ressalta que a Constituição, de 10 de novembro de 1937, foi a primeira a tratar da importância do ensino industrial, que instituía a cooperação entre a indústria e o Estado. Assim, com a promulgação da lei nº 378, destaca-se o início do Liceu Industrial de São Paulo.

No período da denominação de Liceu Industrial de São Paulo, entre 1937 e 1942, foram seus dirigentes: Glicério Rodrigues Filho nomeado em 18 de junho de 1934, que ficou no cargo até 19 de setembro de 1939, quando tomou posse Francisco da Costa Guimarães, que já havia ocupado a direção da Escola de Aprendizes Artífices.

Em 30 de janeiro de 1942, o então denominado Liceu Industrial de São Paulo transforma-se na Escola Técnica de São Paulo através da publicação do Decreto-lei nº 4.073 onde foi introduzida a Lei Orgânica do Ensino Industrial que implicaria na decisão do governo em realizar alterações na organização do ensino técnico.

Com o objetivo de fortalecer o ensino técnico industrial Fonseca (1986b) afirma que, a nova legislação estabelecia o ensino industrial como sendo de segundo grau em paralelo com o ensino secundário, fato que possibilitava a articulação com outras modalidades de ensino e estabelecia a garantia do ingresso em escolas superiores diretamente relacionadas ao curso técnico concluído. Modificava-se a condição de que o aluno ao concluir uma escola profissional, não poderia continuar os estudos.

De Acordo com o Decreto-lei nº 4.703, destaca-se o fator de ser concebido no sentido de romper o estigma da educação profissional destinado aos desfavorecidos da fortuna, ao tratar dos conceitos fundamentais do Ensino Industrial:

> Decreto-lei nº 4.073 de 30 de janeiro de 1942.
>
> Art. 3º O ensino industrial deverá atender:
>
> 1. Aos interesses do trabalhador, realizando a sua preparação profissional e a sua formação humana.
>
> 2. Aos interesses das empresas, nutrindo-as, segundo as suas necessidades crescentes e mutáveis, de suficiente e adequada mão-de-obra.
>
> 3. Aos interesses da nação, promovendo continuamente a mobilização de eficientes construtores de sua economia e cultura.
>
> Art. 4º O ensino industrial, no que respeita à preparação profissional do trabalhador, tem as finalidades especiais seguintes:

> 1. Formar profissionais aptos ao exercício de ofícios e técnicas nas atividades industriais.
>
> 2. Dar a trabalhadores jovens e adultos da indústria, não diplomados ou habilitados, uma qualificação profissional que lhes aumente a eficiência e a produtividade.
>
> 3. Aperfeiçoar ou especializar os conhecimentos e capacidades de trabalhadores diplomados ou habilitados.
>
> 4. Divulgar conhecimentos de atualidades técnicas.
>
> Parágrafo único. Cabe ainda ao ensino industrial formar, aperfeiçoar ou especializar professores de determinadas disciplinas próprias desse ensino, e administradores de serviços a esse ensino relativos.
>
> Art. 5º Presidirão ao ensino industrial os seguintes princípios fundamentais:
>
> 1. Os ofícios e técnicas deverão ser ensinados, nos cursos de formação profissional, com os processos de sua exata execução prática, e também com os conhecimentos teóricos que lhes sejam relativos. Ensino prático e ensino teórico apoiar-se-ão sempre um no outro.
>
> 2. A adaptabilidade profissional futura dos trabalhadores deverá ser salvaguardada, para o que se evitará, na formação profissional, a especialização prematura ou excessiva.
>
> 3. No currículo de toda formação profissional, incluir-se-ão disciplinas de cultura geral e práticas educativas, que concorram para acentuar e elevar o valor humano do trabalhador.
>
> 4. Os estabelecimentos de ensino industrial deverão oferecer aos trabalhadores, tenham eles ou não recebido formação profissional, possibilidade de desenvolver seus conhecimentos técnicos ou de adquirir uma qualificação profissional conveniente.
>
> 5. O direito de ingressar nos cursos industriais é igual para homens e mulheres. A estas, porém, não se permitirá, nos estabelecimentos de ensino industrial, trabalho que sob o ponto de vista da saúde, não lhes seja adequado. (BRASIL, Presidência da República, 1942).

Devido as mudanças que ocorreram no início da década de 1940, institui-se as bases da organização e do regime do ensino industrial. Estabelecia-se que aquele ramo de ensino havia sido destinado à preparação profissional dos trabalhadores da indústria, dos transportes, das comunicações e da pesca.

Conforme Fonseca (1986b) estabelece-se, ainda, uma medida de fundamental importância, quando se define o ensino industrial como de segundo grau, oferecido em paralelo com o ensino secundário. Portanto, o ensino industrial deixou de pertencer ao grau primário.

Assim, aumentaram as possibilidades de qualificação do cidadão:

> O ensino industrial existira até então como um compartimento estanque, no conjunto da organização escolar o curso inicial. Sua vida ficaria adstrita a ser

> a de um mecânico, um marceneiro, ou um eletricista, conforme o curso que escolhesse.
>
> Agora, não. Abria-se, alargava-se o horizonte. O rapaz que começasse em uma escola industrial poderia chegar a ser um engenheiro, um arquiteto, ou um químico. Ato de profundo alcance social, verdadeira democratização do ensino. (FONSECA, 1986b, p. 10, v. 2).

Desta forma, os jovens inscritos nas escolas industriais também poderiam atingir as escolas de arquitetura, química ou belas artes. Antes das modificações ocorridas no início da década de 1940, somente os filhos dos pertencentes às classes ricas possuíam acesso aos estudos superiores, pois, geralmente, o ensino secundário - que proporcionava acesso ao ensino superior - era formado pelos filhos dos abastados.

No dia 16 de fevereiro de 1959, através da Lei nº 3.552, o Presidente da República Juscelino Kubitschek (mandato: 1956-1961) determinou que a Escola Técnica de São Paulo se transformasse em entidade autárquica[1•].

Com a transformação das escolas técnicas em autarquias, as escolas possuíam autonomia administrativa. Portanto, não se obrigava a cumprir um sistema pré-estabelecido uniformemente, que organizava os cursos de maneira idêntica. Assim, disporia de autonomia didática, administrativa e financeira.

Segundo Fonseca (1986b), cada escola passava a ser administrada por um Conselho de Representantes:

> Composto de seis membros da comunidade escolhidos pelo Presidente da República, em listas tríplices elaboradas pelo Ministro da Educação e Cultura, de maneira a haver em cada um deles um representante dos professores da Escola, um educador estranho aos seus quadros, dois industriais, pelo menos, um representante do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura, sempre que possível, e um professor da Escola de Engenharia ou técnico de educação daquele Ministério. (FONSECA, 1986b, p. 52, v. 2).

Em paralelo ao Conselho de Representantes, formaram-se o Conselho de Professores, com a função de cuidar dos assuntos didático-pedagógicos. O diretor da

• De acordo com a Controladoria-Geral da União (CGU), as autarquias são entidades da administração indireta criadas por lei específica, com personalidade jurídica, patrimônio e receita próprios, para executar atividades típicas da administração pública que requeiram, para seu melhor funcionamento, gestão administrativa e financeira descentralizada.

escola, por sua vez, deixa de ser nomeado pelo Presidente da República e passou a ser pelo Presidente do Conselho de Representantes.

Em 1965 foi publicada a lei que regulamentou a denominação de Escola Técnica Federal, a Lei nº 4.759, de 20 de agosto de 1965:

> Art. 1º As Universidades e as Escolas Técnicas da União, vinculadas ao Ministério da Educação e Cultura, sediadas nas capitais dos Estados serão qualificadas de federais e terão a denominação do respectivo Estado.
>
> Parágrafo único. As Escolas e faculdades integrantes das Universidades Federais serão denominadas com a designação específica de sua especialidade, seguida do nome da Universidade.
>
> Art. 2º Se a sede da universidade ou da escola técnica federal for a uma cidade que não a capital do Estado, será qualificada de federal e terá a denominação da respectiva cidade. (BRASIL, Presidência da República, 1965).

Foi durante o governo militar, no mandato do Presidente Marechal Humberto de Alencar Castelo Branco (mandato: 1964-1967) que surgiu a denominação “Escola Técnica Federal”. Assim, foi a primeira vez que se usou a expressão federal no nome.

IFSP (2019) destaca que, na condição de Escola Técnica Federal de São Paulo, no dia 23 de setembro de 1976, ocorreu a mudança para as novas instalações na Rua Pedro Vicente, nº 625, no Bairro do Canindé. Foi instalada em uma área de 60.000 m2, com 15.000 m2 de construção.

Com as novas instalações da Escola Técnica Federal de São Paulo, iniciou-se um processo de ampliação da oferta dos cursos, com o surgimento dos cursos técnicos em Eletrotécnica; Eletrônica e Telecomunicações e Processamento de Dados.

Em 1986 ocorreu o primeiro processo eleitoral para escolha do diretor. Tiveram direito ao voto: professores; técnico-administrativos e alunos. Seis candidatos participaram do pleito e os três candidatos com maior número de votos fizeram parte da lista tríplice que foi encaminhada ao Ministério da Educação para escolha daquele que seria nomeado.

De acordo com IFSP (2019), o escolhido foi o professor Antônio Soares Cervila, que obteve um total de 130 votos. Cervila inicia, em 1987, a expansão da Escola

Técnica Federal com a implantação da Unidade de Ensino Descentralizada (UNED) na cidade de Cubatão.

Na gestão do Professor Francisco Gayego Filho, implanta-se a UNED de Sertãozinho, no ano de 1996.

Assim, foram diretores durante o período da Escola Técnica Federal de São Paulo: Theofilo Carnier; Antonio Soares Cervila (por dois mandados); Francisco Gayego Filho.

Em 18 de janeiro de 1999, a Escola Técnica Federal de São Paulo transforma-se no Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo (CEFET-SP), através da publicação do decreto sem número baixado pelo Presidente da República Fernando Henrique Cardoso (segundo mandato: 1999-2003). O decreto s/n ampliava as possibilidades de atuação e objetivos:

> Dispõe sobre a implantação do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo - CEFET/SP, e dá outras providências.
>
> Art. 1º Fica implantado o Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo - CEFET/SP, mediante transformação e mudança de denominação da autarquia "Escola Técnica Federal de São Paulo". (BRASIL, Presidência da República, 1999).

No ano 2000, o CEFET-SP implantou os cursos superiores de Tecnologia, com a oferta do curso superior de Tecnologia em Automação Industrial, oferecido na UNED São Paulo. Também a partir de 2000, a instituição sofreu novas mudanças, com a transformação em CEFET-SP, acarretando sua reformulação e expansão.

Conforme IFSP (2019), as peculiaridades da escola que foi criada há quase um século, com características históricas e cultura organizacional enraizadas pelos servidores da UNED São Paulo, transformam-se. A partir de 2000, surgiram novas unidades que forçaram a abertura do debate acerca da atuação educacional e dos seus objetivos e sua função social.

> A Lei nº 11.892 de 28 de dezembro de 2008, criou a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e também os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Esta Lei foi sancionada pelo Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva:
>
> Art. 1º Fica instituída, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação e constituída pelas seguintes instituições:

> I - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - Institutos Federais;
>
> II - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR;
>
> III - Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET-RJ e de Minas Gerais - CEFET-MG;
>
> [...]
>
> Parágrafo único. As instituições mencionadas nos incisos I, II e III do caput deste artigo possuem natureza jurídica de autarquia, detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.
>
> Art. 2º Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei.
>
> § 1o Para efeito da incidência das disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação superior, os Institutos Federais são equiparados às universidades federais.
>
> [...]
>
> Art. 5º Ficam criados os seguintes Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia:
>
> [...]
>
> XXXVI - Instituto Federal de São Paulo, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo. (BRASIL. Presidência da República, 2008).

A transformação dos CEFETs em Institutos Federais teve como base a necessidade de adequação à nova realidade da Rede Federal, assim como o estatuto atribuído aos Institutos Federais, tendo estes plena autonomia administrativa, financeira e pedagógica, equiparando-se às universidades federais. Em outras palavras, os Institutos Federais trabalhariam além do vertente ensino, também as vertentes da pesquisa e da extensão.

IFSP (2019) afirma que um dos propulsores do crescimento econômico é a indústria. Portanto, para que ela continue crescendo, necessita de mão-de-obra altamente qualificada: engenheiros, tecnólogos e, técnicos de nível médio. Assim, para que a demanda pela formação de qualidade seja atendida, o Brasil precisa formar professores para a educação básica, com destaque para o ensino de Física e Matemática, Química e Biologia bem como requalificar os docentes que estão em atividade.

Portanto, os Institutos Federais têm um papel fundamental na formação da mão-de-obra qualificada, dos professores da educação básica e também da

requalificação dos docentes atuais, juntamente com a oferta de cursos que atendam a todas as demandas da sociedade. A oferta de cursos estará sempre em sintonia com os arranjos produtivos, de âmbito local e regional. O dimensionamento dos cursos privilegiará a oferta de cursos técnicos e licenciaturas e de graduação na área tecnológica. Além da oferta de cursos técnicos e superiores o IFSP, atuará na formação inicial e continuada de trabalhadores, bem como na pós-graduação e pesquisa tecnológica. Deverá atuar no desenvolvimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo, e no desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada campus, da pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e da democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

Desta forma, o IFSP deverá promover práticas de ensino que deverão transpassar a aplicação somente técnica, ou seja, oferecer condições aos docentes e discentes para o desenvolvimento de atividades que promovam prática complementares e novos valores aos cidadãos envolvidos.

Segundo o IFSP (2019), a Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas, sempre com o foco no desenvolvimento social da nação, sem desprezar os anseios das comunidades locais.

Como parte das iniciativas do Governo Federal em fortalecer o ensino oferecido pelo IFSP, especificamente em torno da EPT em 2009, foi criada a Lei nº 11.940, de 19 de maio de 2009 que:

> Art. 1º define em todo o território nacional o ano de 2009 como o ano da educação profissional e tecnológica;
>
> Art. 2º estabelece o dia 23 de setembro como o dia nacional dos profissionais de nível técnico. (BRASIL. Presidência da República, 2009).

Segundo Camargo e Villela (2010), a globalização trouxe mudanças na economia e na abertura do mercado que vêm ocasionando uma concorrência acirrada entre produtos, preços e serviços. Desta forma, identifica-se a necessidade de se discutir as influências destas mudanças. Portanto, surge o interesse pela EPT em

discutir especificamente os Institutos Federais e suas contribuições para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia.

3. AS POLÍTICAS DE AÇÕES AFIRMATIVAS NO BRASIL

Antes de emergir nas políticas de ações afirmativas implantadas dentro do IFSP, deve-se contextualizar as políticas de ações afirmativas no Brasil.

Tratar e debater acerca das políticas de ações afirmativas é uma tarefa árdua e necessária para o nosso país, de acordo com Santos (2005) somo herdeiros de uma escravidão nefasta e quase interminável, a mais longa das Américas, e a que terminou de forma mais burocrática, decidida nos gabinetes do Império. A própria Lei Áurea, assinada em 1888, um suposto marco da abolição da escravidão brasileira, na verdade, foi, um ato praticamente sem eficácia, pois somente 5% do povo negro na época ainda vivia sob o regime da escravidão. Assim, afirmar que a democracia racial ainda é utopia no Brasil e que até hoje o que se vive é simplesmente uma construção ideológica que se prestou simplesmente a garantir o status quo já é, por si só, um avanço.

Ainda em Santos (2005):

> A reparação para os africanos escravos, as chamadas ações afirmativas no Brasil, por maior que seja, nunca apagará nossa história de séculos em que eles tinham aqui um inferno em vida. O que se deve esperar, e essa é sua importância, é que se realizem medidas políticas de profundo caráter ético-político em que o Estado e o direito sejam reflexos de um movimento negro e de uma sociedade civil desejosa de inaugurar uma nova era, em que, se supere a ideia de Brasil de "alma infantil e lágrimas sem pesar" e se possa, pouco a pouco, ajudar a construir um país de novos tempos em que a cultura, a história, a vida e os sonhos de negros sejam reconhecidos e enaltecidos por todo um Brasil que passa se julgar diverso. (SANTOS, 2005, p. 18).

Amaro (2015) afirma que, as ações afirmativas foram criadas para corrigir, reparar e combater os efeitos acumulados das discriminações ocorridas no passado, as ações afirmativas são qualquer política, ação, dispositivo e/ou mecanismo que vise fornecer grupos socialmente discriminados por motivo de sua etnia/raça, religião, sexo, idade e que, em decorrência disto, experimentam uma situação desfavorável em relação a outros segmentos sociais.

Pode-se afirmar que, a ação afirmativa é o reconhecimento de segmentos historicamente excluídos, através de políticas que busquem uma promoção de uma justiça social, visto que, esse grupo se apresenta destituído de cidadania e dos direitos constitucionais.

Fonseca (2009) ressalta as cotas devem ser adotadas em razão da dívida histórica que o Estado brasileiro e as elites dirigentes tem com os negros, que as cotas são uma reparação justa ao danos causados pela política escravista adotada no Brasil durante séculos, mas também medidas reparadoras e indenizatórias calcadas num profundo sentimento de culpa, de simples pagamento e de autopromoção social e pessoal de alguns, sem que o país e as elites dirigentes estejam conscientes do processo político-cultural violento que estruturou o escravismo, o colonialismo e extermínio de grandes contingentes populacionais negros.

As primeiras experiências de ação afirmativa para estudantes negros em universidades públicas estão completando dezoito anos no Brasil, de acordo com Heringer (2010) as primeiras universidades públicas a adotar programas de ação afirmativa foram quatro instituições estaduais, a saber: Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS); Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ); Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF) e Universidade Estadual da Bahia (UNEB).

Baseado em Penha-Lopes (2008) pode-se afirmar que as medidas implantadas pelas universidades citadas com para a implementação das políticas de ação afirmativa no Brasil, embora recente, é polémica. Essas medidas foram adotadas dentro de um programa de ação afirmativa que visa a aumentar a representatividade dos afrodescendentes nas instituições de nível superior, no ano de 2008 mais de 30 universidades havia adotado tais medidas.

De acordo com Fonseca (2009) a política de cotas foi avalizada pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), análise realizada no governo Fernando Henrique Cardoso, as análises foram profundas e baseadas em dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e de levantamentos oriundos do próprio IPEA.

No ano de 2003 os debates acerca das ações afirmativas ganham espaço com a promulgação da Lei nº 10.639 de 09 de janeiro de 2003, cujo teor instituía a

obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, tal ação promoveu o fortalecimento do Estatuto da Igualdade Racial.

> "Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.
>
> § 1º O conteúdo programático a que se refere o caput deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.
>
> § 2º Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras. (BRASIL. Presidência da República, 2003).

De acordo com Amaro (2015) essa ação promoveu um assento das ações afirmativas e nesse compasso, em março de 2005, realizou-se o primeiro Censo Escolar com a inclusão do indicador étnico. O que trouxe ao debate a questão racial, por conseguinte, o racismo que esconde essa verdade.

Por meio de cotas e do Programa Universidade para Todos (PROUNI), ação governamental de fundamental importância para o crescimento das políticas de ações afirmativas no Brasil, sobretudo referente as cotas étnico-raciais no ensino superior.

O PROUNI foi criado pela Lei nº 11.096, de 13 de janeiro de 2005:

> Art. 1o Fica instituído, sob a gestão do Ministério da Educação, o Programa Universidade para Todos - PROUNI, destinado à concessão de bolsas de estudo integrais e bolsas de estudo parciais de 50% (cinquenta por cento) ou de 25% (vinte e cinco por cento) para estudantes de cursos de graduação e sequenciais de formação específica, em instituições privadas de ensino superior, com ou sem fins lucrativos.
>
> § 1o A bolsa de estudo integral será concedida a brasileiros não portadores de diploma de curso superior, cuja renda familiar mensal per capita não exceda o valor de até 1 (um) salário-mínimo e 1/2 (meio).
>
> § 2o As bolsas de estudo parciais de 50% (cinquenta por cento) ou de 25% (vinte e cinco por cento), cujos critérios de distribuição serão definidos em regulamento pelo Ministério da Educação, serão concedidas a brasileiros não-portadores de diploma de curso superior, cuja renda familiar mensal per capita não exceda o valor de até 3 (três) salários-mínimos, mediante critérios definidos pelo Ministério da Educação.
>
> § 3o Para os efeitos desta Lei, bolsa de estudo refere-se às semestralidades ou anuidades escolares fixadas com base na Lei no 9.870, de 23 de novembro de 1999.

> § 4o Para os efeitos desta Lei, as bolsas de estudo parciais de 50% (cinquenta por cento) ou de 25% (vinte e cinco por cento) deverão ser concedidas, considerando-se todos os descontos regulares e de caráter coletivo oferecidos pela instituição, inclusive aqueles dados em virtude do pagamento pontual das mensalidades.
>
> Art. 2o A bolsa será destinada:
>
> I - a estudante que tenha cursado o ensino médio completo em escola da rede pública ou em instituições privadas na condição de bolsista integral;
>
> II - a estudante portador de deficiência, nos termos da lei;
>
> III - a professor da rede pública de ensino, para os cursos de licenciatura, normal superior e pedagogia, destinados à formação do magistério da educação básica, independentemente da renda a que se referem os §§ 1o e 2o do art. 1o desta Lei.§ 2º Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras. (BRASIL. Presidência da República, 2005).

Com o apoio do governo federal no desenvolvimento do PROUNI, alavancou-se a inserção dos afrodescendentes no ensino superior, segundo Amaro (2015) no ano de 2009 ocorreu um aumento de 50 mil alunos negros nas universidades brasileiras.

Deve-se considerar como o marco para o desenvolvimento, ampliação e consolidação das políticas de ações afirmativas a promulgação da Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, também conhecida como a “Lei de Cotas”, entre as suas principais determinações:

> Art. 1o As instituições federais de educação superior vinculadas ao Ministério da Educação reservarão, em cada concurso seletivo para ingresso nos cursos de graduação, por curso e turno, no mínimo 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas.
>
> Parágrafo único. No preenchimento das vagas de que trata o caput deste artigo, 50% (cinquenta por cento) deverão ser reservados aos estudantes oriundos de famílias com renda igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo (um salário-mínimo e meio) per capita [...]
>
> Art. 3o Em cada instituição federal de ensino superior, as vagas de que trata o art. 1o desta Lei serão preenchidas, por curso e turno, por autodeclarados pretos, pardos e indígenas e por pessoas com deficiência, nos termos da legislação, em proporção ao total de vagas no mínimo igual à proporção respectiva de pretos, pardos, indígenas e pessoas com deficiência na população da unidade da Federação onde está instalada a instituição, segundo o último censo da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (BRASIL. Presidência da República, 2012).

Assim, destaca-se a reserva de cinquenta porcento das vagas destinadas pelas instituições públicas para os alunos oriundos de escola pública e, dentre esses a reafirmação do atendimento às necessidades das minorias, como pretos, pardos, indígenas e pessoas com deficiência.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde sua fundação em 1909 até sua última transformação em IF que ocorreu no ano de 2008, o IFSP sempre buscou atender as classes menos favorecidas, mas com implantação das políticas de ações afirmativas, em especial a lei de cotas, o IFSP ampliou o seu atendimento para a população afrodescendente, que ocupa a maior parcela da população menos favorecida do Brasil.

Entretanto, se faz necessário a ampliação do debate acerca das políticas de ações afirmativas, com foco na diminuição do preconceito racial dentro do ambiente escolar. Neste sentido, compreende-se que os conceitos de ética, cidadania e inclusão social são indissociáveis do cotidiano escolar, sendo que o IFSP tem papel fundamental junto as comunidades em que os campus estão instalados.

Destaca-se que este recorte investigativo é parte integrante de uma pesquisa de doutorado.

REFERÊNCIAS

AMARO, S. **Racismo, igualdade racial e políticas de ações afirmativas no Brasil**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015. 160 p.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 4.073, de 30 de janeiro de 1942. Lei orgânica do ensino industrial. Rio de Janeiro, 30 jan. 1942. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-4073-30-janeiro-1942-414503-publicacaooriginal-1-pe.html. Acesso em: 27 set. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Decreto s/nº, de 18 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a implantação do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo - CEFET/SP. Brasília, DF, 19 jan. 1999. Disponível em: http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/117868/decreto-99. Acesso em: 30 set. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 4.759, de 20 de agosto de 1965. Dispõe sobre a denominação e qualificação das Universidades e Escolas Técnicas. Brasília, DF, 24 ago. 1965. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4759-20-agosto-1965-368906-publicacaooriginal-1-pl.html. Acesso em: 30 set. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Brasília, DF, 10 jan. 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.639.htm. Acesso em: 13 dez. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 11.096, de 13 de janeiro de 2005. Institui o Programa Universidade para Todos - PROUNI, regula a atuação de entidades beneficentes de assistência social no ensino superior; altera a Lei no 10.891, de 9 de julho de 2004, e dá outras providências. Brasília, DF, 13 jan. 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11096.htm. Acesso em: 17 dez. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 11.182, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Brasília, DF, 29 dez. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 11.940, de 19 de maio de 2009. Estabelece 2009 como Ano da Educação Profissional e Tecnológica e o dia 23 de setembro como o Dia Nacional dos Profissionais de Nível Técnico. Brasília, DF, 19 maio 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11940.htm. Acesso em: 19 set. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Brasília, DF, 29 ago. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm. Acesso em: 17 dez. 2018.

CAMARGO, R.; VILLELA, J. E. N. Da Escola de Aprendizes Artífices ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo: cem anos de ensino público federal. **Sinergia**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 45-52, jan./jun. 2010.

FONSECA, C. S. **História do Ensino Industrial no Brasil**. Rio de Janeiro: SENAI/DN/DPEA, 1986a. v. 1, 284 p.

FONSECA, C. S. **História do Ensino Industrial no Brasil**. Rio de Janeiro: SENAI/DN/DPEA, 1986b. v. 2, 335p.

FONSECA, C. S. **História do Ensino Industrial no Brasil**. Rio de Janeiro: SENAI/DN/DPEA, 1986c. v. 5, 319 p.

FONSECA, D. J. **Políticas públicas e ações afirmativas**. São Paulo: Selo Negro, 2009. 140 p.

HERINGER, R. Ação afirmativa à brasileira: institucionalidade, sucessos e limites da inclusão de estudantes negros no ensino superior no Brasil (2001 – 2008). In: PAIVA, A. R. et al. (Org.). **Entre dados e fatos**: ação afirmativa nas universidades públicas brasileiras. Rio de Janeiro: PUC-Rio, Pallas Editora, 2010. 181 p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Conselho Superior. Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2019/2023). São Paulo, 2019. Disponível em: https://drive.ifsp.edu.br/s/yxtwKgEYfZs4ZCg. Acesso em: 25 jul. 2019.

PENHA-LOPES, V. Universitários cotistas: de aluno a bacharéis. In: ZONINSEIN, J.; FERES JÚNIOR, J. (Org.). **Ação afirmativa no ensino superior brasileiro**. Belo Horizonte: Editora UFMG, Rio de Janeiro: IUPERJ, 2008. 350 p.

SANTOS, J. P. F. **Ações afirmativas e igualdade racial**: A contribuição do direito na construção de Brasil diverso. São Paulo: Edições Loyola, 2005. 99 p.

CAPÍTULO 04

PROBLEMATIZAÇÕES POLÍTICO-PEDAGÓGICAS EM TORNO DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR - BNCC

Renata Lopes da Silva
Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG
E-mail: renata_lopesdasilva@hotmail.com

Maria Isabel Moura Nascimento
Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG
E-mail: misabelnasc@gmail.com

Resumo: A pesquisa aqui apresentada foi desenvolvida com base em estudos coletivos do Grupo de Pesquisa História, Sociedade e Educação no Brasil-HISTEDBR, situado na região dos Campos Gerais. Desta forma a compreensão da escola de acordo com Saviani (2008) enquanto constituição institucional histórica mais elaborada socialmente, que auxilia entender a Educação em suas vertentes mais amplas, que tem indicado a relevância de contínuos estudos sobre as diferentes dimensões do conhecimento desenvolvidos na escola, em que a concepção de ensino apreendida nos discursos oficiais, direcionam entendimento sobre os princípios educativos que influenciam e são reorganizados a partir da materialidade social mais ampla. A esta pesquisa consideramos o contexto teórico-metodológico em Marx (1989), que delimita a partir das múltiplas influências históricas, políticas e sociais, na configuração dos princípios educativos em que a compreensão resulta neste contexto de mundialização-globalização do capital, de reestruturações ao mundo do trabalho, em que o ensino tem se desenvolvido, sob a lógica das competências e habilidades, e as relações com o campo de experiência evidenciado em documentos recentes como a Base Nacional Comum Curricular (2017-2018) reforçam a necessidade do entendimento científico, por meio de pesquisas, sobre a que princípios educativos cedimentando o conhecimento escolar

Palavras-chave: Base Comum Nacional; Ensino político pedagógico.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa documental bibliográfica contou como fonte primária a Base Nacional Comum Curricular-BNCC, aprovada pelo Ministério da Educação-MEC, no seio das contradições sociais, para as etapas de Educação Infantil e Ensino Fundamental em 2017 e para a etapa do Ensino Médio em 2018. O objeto de pesquisa foi por meio das orientações sistemáticas, disciplinas e grupos de estudos desenvolvidos dentro da Universidade Estadual de Ponta Grossa- UEPG, grupo Histedbr-Campos Gerais e pela aprovação da BNCC no Conselho Nacional de Educação-CNE (Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017) contemplando as etapas que surgiram no processo de formulação das versões da BNCC, bem como da aprovação da parte final relativa à etapa do Ensino Médio da Base Nacional Comum Curricular, homologada pelo ministro da Educação, Rossieli ares, em dezembro de 2018. Pudemos elaborar problematizações em que implicaram as normatizações legais em que pese um movimento de reforma da Educação no contexto neoliberal.

A isso, a constituição de uma temática de ordem prioritária estatal e que deverá causar impacto na organização da escola, na implementação de novos currículos, na adequação de livros e de materiais didáticos, cursos de formação inicial e permanente de professores, bem como nas avaliações de diferentes ordens. Foram elencados questionamentos para apresentação do problema de pesquisa que se deram por meio das reflexões sobre o ensino e as instituições escolares em suas limitações históricas e sociais, haja vista, as demandas por novas capacitações técnicas e humanísticas exigidas pelo mundo do trabalho. O problema se desenvolveu inicialmente por intermédio de questões sobre a formulação do documento BNCC. Outras dúvidas surgiram com relação aos pressupostos que apresentavam-se em uma possível reforma da educação, como: os marcos legais que estariam indicados; os agentes e instituições envolvidas; a estrutura do documento; dos conteúdos e de conhecimentos que foram sendo priorizados; do propósito de uma BNCC no contexto educacional contemporâneo diante das parcerias público-privada; as concepções de educação, de escola, de ensino e conhecimento que são potencialmente apreendidas no documento.

Assim, o objeto de investigação, a problemática apreendida em síntese das indagações e contextualizações da fonte primária (BNCC) indica a necessidade da análise dos princípios neoliberais na formulação legal e nas concepções que sustentam esse documento. Desta forma, procuramos investigar, indicadores neoliberais e suas relações no contexto da Educação contemporânea, tendo como fonte primária esse documento em seu processo de formulação (2015-2018), em meio a marcos legais, eixos estruturantes e concepções.

2. METODOLOGIA

Dentro dos anseios levantados por esta pesquisa, consideramos a totalidade das relações de produção, que para Marx (1977; 1989) constituem a estrutura econômica da sociedade, a base real sobre a qual se eleva uma superestrutura jurídica e política e à qual correspondem formas sociais determinadas. Este modo de produção da vida material influencia o processo de vida social, política e intelectual, fazendo com que a consciência dos homens tenha seu ápice em seu ser social, dentro das relações existentes na sociedade (MARX, 1989). Neste contexto, a análise do documento BNCC enquanto a representação material de uma determinada sociedade, com vistas à reprodução de relações econômicas que procuram sustentar as diferentes crises do capital presente na história contemporânea apresentando-se como um instrumento estratégico de princípios neoliberais. De acordo com a perspectiva materialista histórica e dialética, (MARX, 1989) em certa etapa do desenvolvimento social, as forças produtivas materiais da sociedade entram em contradição com as relações de produção existentes, com as relações de propriedade no seio das quais elas haviam se desenvolvido até então. A transformação que se produz na base econômica redimensiona em níveis diversos a superestrutura. Ao considerarmos tais transformações, convém pensar que, essa transformação material das condições econômicas de produção, podem ser confundidas sob formas ideológicas. A partir da pesquisa documental contou-se com a seleção do documento online disponível no site do Ministério da Educação, bem como uso documental das versões do documento BNCC, ao todo contabilizando três variantes.

A partir do Estado do Conhecimento consideramos Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado defendidas até o ano de 2018 como o recorte histórico já

explicitado neste trabalho. O levantamento desses trabalhos foi elaborado tomando-se como referência a base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES, da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação-ANPED e do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia-IBICT. Trabalhos que abordaram a Base Nacional Comum Curricular no período estudado, pesquisas que contribuíssem aos aspectos de interesse definidos ao objeto desta pesquisa foram destaque a formulação de uma base comum e em termos mais recentes, em especial nos anos de 2015 a 2018, com o documento BNCC sendo elaborado oficialmente pelo Ministério da Educação-MEC, estudos científicos como dissertações e teses foram encontradas atrelando a BNCC. Na leitura documental, selecionamos elementos considerados centrais ao estudo da BNCC, com o alinhamento Neoliberal, dispomos da acepção ensino como um conceito que se amplifica na disposição legal e pressupõe o desencadeamento de outras concepções como: a função política-pedagógica do conhecimento, da avaliação, e do currículo, no contexto da formação escolar que corresponde à Educação Básica no Brasil.

3. RESULTADOS

Defendemos que a partir da análise documental e do levantamento bibliográfico, a educação, o ensino e o conhecimento expressos no documento BNCC estão inseridos dentro do contexto histórico contemporâneo de modo de produção capitalista, e se desenvolvem materialmente compondo parte da estratégia Neoliberal estatal para a manutenção da organização do capital, apresentando-se em meio aos movimentos das contradições inerentes às lutas de classe, bem como seus embates em suas frações de classe. Devido ao desdobramento sobre o ensino, foi possível destacar na BNCC, que o conceito de conhecimento situa-se no desenvolvimento de competências e habilidades, que destacam o mundo do trabalho como um eixo norteador, em que. a concepção de Educação-Ensino, a ser institucionalizada pela escola, visa compor o modelo de exigências globais e de mundialização do capital. Desta maneira, adjacentes às constantes reestruturações do capital, a educação escolar situa-se em meio às contradições e disputas sociais, em que pese termos como equidade e meritocracia.

Com o desafio de apreender a essência do objeto estudado, observamos que categorias de análise como Estado, Ideologia e Hegemonia apresentam-se como fundamentais para a compreensão do real. Consideramos que o método, expressa uma concepção de realidade, de mundo e de vida em seu conjunto, uma mediação entre o processo de apreender; revelar e expor a estruturação, o desenvolvimento e a transformação dos fatos sociais (FRIGOTTO, 1998; 2007). Tendo na reflexão teórica, com vistas a transformação social a práxis em “[...] que o homem deve demonstrar a verdade, isto é, na realidade e o poder, o caráter terreno de seu pensamento [...]” (MARX, 1977, p.12), fazendo da práxis uma forma de reconhecimento do real, uma prática que transforma o que era anterior ao conhecimento histórico-social. Reconhecemos na história contemporânea, as disputas da ordem do capital, que se apresentam de maneira sutil em discursos oficiais e, estrategicamente, aliados aos interesses hegemônicos, dado a isso, a dificuldade de desvelar, no movimento da história recente, as possíveis contradições em que são legitimadas o Estado Neoliberal. Embates sobre direitos sociais, em geral, são uma constante neste cenário, considerando-se que a realidade é complexa e influenciada por múltiplas determinações.

4. CONCLUSÃO

A pesquisa revelou que o modelo de documento apresentado enfatiza a indicação do controle estatal sobre a educação escolar, no âmbito geral da Educação Básica, direcionando diferentes ações obrigatórias, como: a implementação de novos currículos escolares; currículos para a formação de professores; avaliações de diferentes ordens; e vinculação de livros e materiais para o ideário de cidadania, do empreendedorismo, do protagonismo e a um projeto de vida individual que expressam indicadores liberais revivificados na ideologia neoliberal. A BNCC, conceitualmente, sugere um contexto de mundo e de sujeito capazes de intervenção e contribuição social por meio da cidadania e do mundo do trabalho, entretanto, encaminha a manutenção de uma escola voltada para competências e habilidades técnicas ainda inseridas em diferentes contextos de classes, traduzindo uma reforma na política educacional caracterizada pela flexibilização, pelo ensino neotecnicista, neoprodutivista e neoconservador. Ainda, ao que pese a necessidade obrigatória da

reprogramação política-pedagógica direcionada a partir da BNCC, é fundamental que o movimento coletivo dos profissionais envolvidos com o processo de ensino e aprendizagem na escola, reinterpretem os documentos legais, para que se possa

compor um movimento crítico diante das questões dos embates que dizem respeito à formulação e a suas concepções.

Contudo, há a necessidade de fortalecimento do direito ao ensino, enquanto conhecimento científico universal e o currículo em uma perspectiva histórica e crítica, como materialização da ação transformadora dos sujeitos enquanto práxis dentro da sociedade, considerando o arrazoado científico, produzido pelas instituições de pesquisa em educação, que tangenciam de forma contra-hegemônica a uma Pedagogia expressa em indicadores neoliberais com inspiração internacional. A BNCC, segundo a sua definição elaborada oficialmente pelo Ministério da Educação-MEC, pretende versar sobre o conteúdo e não define o “como ensinar”, mas remete a um alinhamento curricular obrigatório. Dessa forma, a partir de uma revisão internacional, como mencionado acima para a formulação do documento que define a BNCC, salientamos que sua constituição normativa nacional buscou ser realizada, segundo o Ministério da Educação-MEC, por meio de debates institucionalizados pelo Estado e sociedade civil organizada, contudo, a metodologia de organização, incorporação de reivindicações dos sujeitos foi considerada fragilizada ao longo da formulação da BNCC, bem como na elaboração final do documento, que não logrou êxito para dimensionar a totalidade das instituições e associações que representam a educação nacional. A partir dessas questões, situamos no contexto da Educação contemporânea um alinhamento com o Estado Neoliberal, presente na materialidade de marcos legais, que constituíram determinações normativas nacionais, nas reformas por meio das políticas educacionais. Evidenciamos, na legalidade da formulação da Base Nacional Comum Curricular-BNCC, o conceito de conteúdos mínimos na Constituição de 1988; as relações de influência internacional do capital internacional; os indicativos de uma Base Nacional Comum-BNC na Legislação educacional definida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB 9394 de 1996 e uma Base Nacional Comum atrelada ao currículo a partir do Plano Nacional de Educação-PNE (2014-2024).

Destacamos nos desdobramentos sobre a formulação da BNCC a partir de 2015, o plano de debates para a constituição do documento. Por meio da estrutura

organizacional da BNCC (2017-2018), na apresentação da constituição geral da BNCC, de textos introdutórios, conhecimento geral, da estruturação por etapa e por área, das competências gerais e competências específicas de cada área do conhecimento e dos componentes curriculares, foram levantadas questões referentes ao ensino, estabelecendo-se possíveis relações com o reforço para a homogeneização do conhecimento, que se articula com indicadores da leitura neoliberal interpretados em conceitos de flexibilização, equidade, meritocracia, qualidade da educação, competências e habilidades, que compõem a contextualização normativa da lógica padronizada do capital.

A partir da formulação político-pedagógica do documento da BNCC, identificamos a indicação da autorregulação do aprendizado, para o ideário de cidadania, empreendedorismo, protagonismo e a um projeto de vida que expressam indicadores liberais revivificados na ideologia neoliberal. A Educação Básica instrumentalizando os indicadores da política neoliberal hegemônica situa o ensino no contexto do neoprodutivismo, do neotecnicismo e do neoconservadorismo, pressupostos em uma realidade de espaço global, da globalização, de mundialização do capital, do enfraquecimento dos Estados-Nação, em uma perspectiva sob a égide da liberdade, da cidadania, dos direitos e das expectativas de aprendizagem, que contrastam com os conceitos de descentralização e desconcentração estatal convergentes, ao mundo do trabalho contemporâneo, atrelado à avaliação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular***:* terceira versão revista. Brasília: MEC, 2017a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular***:* terceira versão revista. Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018a.

FRIGOTTO, G. (Org.). **Educação e crise do trabalho**: perspectivas de final de século. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

FRIGOTTO, G. **Educação e crise do capitalismo real**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LOMBARDI, J. C. Educação e ensino em Marx em Engels, **Germinal,** Londrina, v. 2, p.20-42, 2010.

MARX, K. **O capital:** crítica da economia política*:* vol. 1. Livro 1. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

CAPÍTULO 05

ENGENHARIA ECONÔMICA: ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS SOB A PERSPECTIVA DA TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÕES SEMIÓTICAS

Edner Roberto de Castro Silva
Universidade Anhanguera de São Paulo
E-mail: edner.silva10@gmail.com

Resumo: Esta dissertação é o resultado de um trabalho de pesquisa para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática no Programa de Pós-graduação da Universidade Anhanguera de São Paulo. Trata da análise, sob a perspectiva da Teoria dos Registros de Representações Semióticas de Raymond Duval, de dois livros didáticos de Engenharia Econômica. Para orientar esta pesquisa procurou-se seguir em linhas gerais as orientações da Metodologia da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin. Na fase de pré-análise, foram estabelecidos os índices e as categorias a serem analisados nos livros escolhidos. Efetuadas as análises, a pesquisa revelou que as representações semióticas e suas transformações cognitivas são razoavelmente utilizadas nos livros analisados, embora uma das obras tenha se destacado pelo enfoque mais didático de apresentação dos conteúdos. A conclusão final foi de que as representações semióticas e suas transformações cognitivas representam um instrumento muito útil e importante no processo de ensino e aprendizagem de Engenharia Econômica.

Palavras-chave: Educação Matemática; Ensino e Aprendizagem de Engenharia Econômica; Teoria dos Registros de Representações Semióticas; Análise de Livros Didáticos.

1. INTRODUÇÃO

Sendo docente de Ensino Superior, em cursos de Engenharia, tenho trabalhado nos últimos anos na disciplina Engenharia Econômica. Nesse trabalho tenho vivenciado as dificuldades dos estudantes em relação aos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática Financeira, conteúdo fundamental para discussão de problemas sobre viabilidade econômica e financeira de projetos de investimentos. O ensino desse conteúdo se reveste, em geral, de uma perspectiva exclusiva como ferramenta matemática e é tomado como conceito já conhecido no ensino médio.

As dificuldades encontradas pelos estudantes me provocaram uma inquietação em procurar entender como e o porquê elas ocorrem e, também, em procurar soluções para sanar essas dificuldades.

Com esta pesquisa, sob a perspectiva da Teoria dos Registros de Representações Semióticas (TRSS) de Raymond Duval (1993, 1995, 2003, 2009, 2011), investiguei como o conceito matemático de alguns itens relativos à Engenharia Econômica, tais como juros, montante, fluxo de caixa, valor presente líquido, são apresentados em livros didáticos adotados em cursos de graduação em Engenharia no Brasil.

Sendo este estudo de cunho qualitativo e quantitativo, para seu desenvolvimento procurei seguir as orientações básicas estabelecidas pela Metodologia da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin.

No **Capítulo 1** são apresentados os fundamentos da Teoria dos Registros de Representações Semióticas de Raymond Duval.

No **Capítulo 2** é apresentada uma pequena história da Matemática Financeira e alguns conteúdos da disciplina Engenharia Econômica relacionados à Matemática e suas representações semióticas.

No **Capítulo 3** é apresentada a Metodologia da Análise de Conteúdo de Bardin (2016) e são estabelecidos os procedimentos metodológicos que orientaram a pesquisa.

No **Capítulo 4** são apresentadas as análises do livro didático escolhido juntamente com a recomendação de um livro escolhido aleatoriamente que utiliza de representações semióticas bastante diferenciadas para a disciplina engenharia econômica abordada nesse trabalho.

Com esta pesquisa pretendo contribuir para um melhor entendimento do processo de ensino e aprendizagem da Engenharia Econômica.

2. CAPÍTULO 1: TEORIA DOS REGISTROS DAS REPRESENTAÇÕES SEMIÓTICAS

Os processos de ensino e aprendizagem se dão por meio da comunicação entre pessoas ou pela interação entre o livro didático e leitor. Em ambas situações, esses processos são mediados por representações semióticas. A construção do conhecimento é inteiramente pessoal e as ferramentas semióticas podem auxiliar nessa construção. Em particular, os processos de ensino e aprendizagem da Matemática dependem necessariamente das representações semióticas, pois os objetos de estudos da Matemática são abstratos.

Por essa razão a Teoria dos Registros de Representações Semióticas (TRRS) é de grande valia e torna-se pertinente para desenvolver pesquisas em Educação Matemática.

A Teoria dos Registros de Representações Semióticas (TRRS) se apoia na Semiótica, que é, conforme Santaella (1995), uma ciência que tem por objetivo principal a investigação de todo tipo de linguagem, entendendo-se por linguagem, tudo que possibilita a comunicação.

Raymond Duval adaptou as linhas gerais da Semiótica e criou a TRRS, exposta no seu livro: Semiosis et Pensée Humaine. Registres sémiotiques et appprentissages intellectuels, Bern: Peter Lang, 1995.

Para Duval (1995), um sistema semiótico é um sistema de signos e símbolos com regras próprias e que permitem a comunicação, o tratamento e a objetivação da informação.

Uma representação semiótica de um objeto é uma cópia desse objeto, ou um sinal que remeta a uma lembrança desse objeto, construída com a utilização de signos de um determinado sistema semiótico, com parâmetros de significado e de funcionamento. Todas as representações semióticas têm forma e conteúdo. Elas podem ser desenhos, tabelas, fotos, imagens, gráficos, objetos, expressões, sons. É a forma da representação semiótica que determina qual o sistema semiótico a que ela está vinculada.

Um exemplo clássico de uma representação semiótica é a pintura de 1929 do pintor surrealista belga René Magritte (1898-1967), mostrada na Figura 1, chamado “A traição das imagens”, mas que é mundialmente conhecido como **Ceci n’est pas *une pipe.*** Magritte mostra o óbvio: ele apresenta uma representação de um cachimbo e não um cachimbo de fato.

Figura 1: “A traição das imagens”



Fonte: Os autores

Além da sua produção num determinado sistema semiótico, uma representação semiótica pode sofrer duas transformações cognitivas: o tratamento e a conversão.

O tratamento de uma representação semiótica é uma transformação que acontece no próprio sistema semiótico em que a representação foi produzida. A representação de um objeto é transformada em outra representação do mesmo objeto, sem mudar a sua forma ou as operações pertinentes ao objeto matemático considerado. Ou seja, uma representação é transformada em outra, mas o sistema semiótico ao qual elas se vinculam se mantém.

A conversão de uma representação semiótica se dá entre sistemas semióticos distintos. A representação de um objeto é transformada em outra representação do mesmo objeto mudando a sua forma, portanto, mudando o sistema semiótico.

Um registro de representações semióticas é um sistema semiótico que permite que as representações semióticas vinculadas a ele possam sofrer as transformações cognitivas: produção, tratamento e conversão.

É importante salientar que todo registro é um sistema semiótico, porém nem todo sistema semiótico é necessariamente um registro. Por exemplo, o código Morse é um sistema semiótico que não é um registro semiótico porque não permite tratamentos e conversões de representações semióticas vinculadas a ele.

3. CAPÍTULO 2: ENGENHARIA ECONÔMICA

O objetivo deste capítulo é apresentar noções de Engenharia Econômica e descrever alguns itens que são importantes no processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina, que é apresentada em cursos de graduação de Engenharia, mas que também tem suas raízes no ensino médio.

Isso justifica a utilização da Teoria dos Registros de Representações Semióticas nesta pesquisa para a análise, a interpretação, a investigação e a compreensão de itens relacionados à disciplina Engenharia Econômica.

Atualmente, aceita-se a ideia de que a Engenharia Econômica faz parte das ciências das decisões sobre a viabilidade de projetos econômico-financeiros. Seu embasamento teórico vem da microeconomia e finanças e seu ferramental básico provém da Matemática Financeira.

Engenharia Econômica é a área da Engenharia que estuda a aplicação da análise e da síntese econômica ou matemática às decisões de engenharia. Pode ser também definida como um corpo de conhecimentos e técnicas envolvidas na avaliação do valor de mercadorias e serviços relativamente aos custos de projetos. Ela fornece métodos que permitem tomar decisões relacionadas à economia de forma a reduzir custos e/ou maximizar benefícios para alguma organização.

Nos problemas de Engenharia Econômica considera-se que todos os pagamentos ou séries de pagamentos futuros que reembolsem uma quantia presente com juros podem ter seus valores calculados para um mesmo instante por meio de fórmulas adequadas. Assim, é possível comparar alternativas de investimento com diferentes séries prospectivas de receitas e despesas utilizando os métodos da Engenharia Econômica.

Os juros Simples e Compostos são base fundamental para entendimento da Engenharia Econômica.

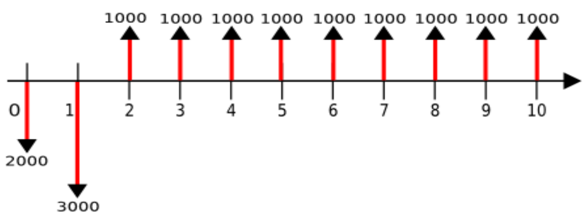
Outro item muito abordado em Engenharia Econômica é o próprio fluxo de caixa, que é um instrumento de gestão financeira referente ao fluxo do dinheiro no caixa de uma empresa, ou seja, ao montante de dinheiro recebido e pago por uma empresa durante um período de tempo definido, algumas vezes ligado a um projeto específico. É uma das ferramentas essenciais para analisar e medir a viabilidade econômica e financeira de um projeto econômico.

Uma das maneiras mais comuns para apresentar um fluxo de caixa é por meio de um esquema no qual são mostradas as transações financeiras em um período de tempo. O tempo é representado na horizontal dividido pelo número de períodos relevantes para análise. As entradas ou recebimentos são representados por setas verticais apontadas para cima e as saídas ou pagamentos são representados por setas verticais apontadas para baixo.

Um fluxo de caixa é chamado um fluxo (ou uma série) uniforme quando os períodos são fixos e os valores de entrada ou de saída permanecem constantes.

A Figura abaixo mostra um fluxo uniforme com 10 períodos:

Figura 2: Fluxo uniforme



Fonte: Os autores

Os valores de um fluxo de caixa não podem ser somados ou subtraídos diretamente, pois eles estão em tempos distintos e podem variar com o tempo. Eles devem ser trazidos para uma mesma data, e aí ter-se-á uma equivalência que permitirá operá-los. Essa equivalência damos o nome de *equivalência de capitais*.

O valor presente PV **(present value)** significa o valor necessário na data inicial para que, considerando os juros ocorridos, se transforme no capital que se terá no futuro. O valor presente líquido (VPL) de um fluxo é a soma de todos os valores presentes de todas as entradas e saídas do fluxo.

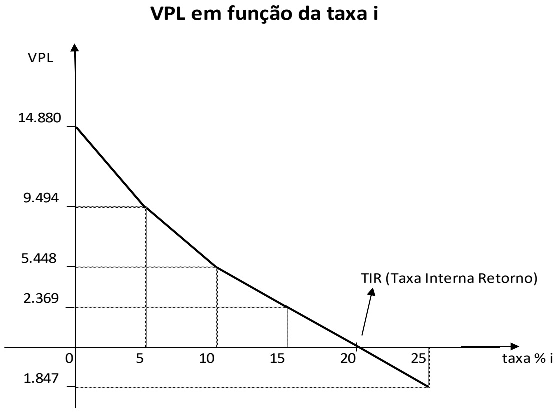
A taxa interna de retorno (TIR) é uma taxa de desconto hipotética que, quando aplicada a um fluxo de caixa, faz com que a soma dos valores das saídas, trazidos ao valor presente, seja igual à soma das entradas, também trazidos ao valor presente.

A taxa mínima de atratividade (TMA) é uma taxa de juros que representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento, ou o máximo que uma pessoa se propõe a pagar quando faz um financiamento.

Quando o VPL é nulo, significa que o valor das saídas atualizado para data inicial é igual ao que o valor das entradas atualizado para a data inicial. Neste caso

tem-se TIR = TMA, isto é, a taxa interna de retorno equivale à taxa mínima de atratividade, e, para o investidor, tanto faz aplicar o investimento no projeto ou investi-lo no mercado financeiro.

Figura 3: VPL em função da taxa I



Fonte: Os autores

A partir desse gráfico podemos construir a Tabela abaixo:

Tabela 1: Taxa – VPL

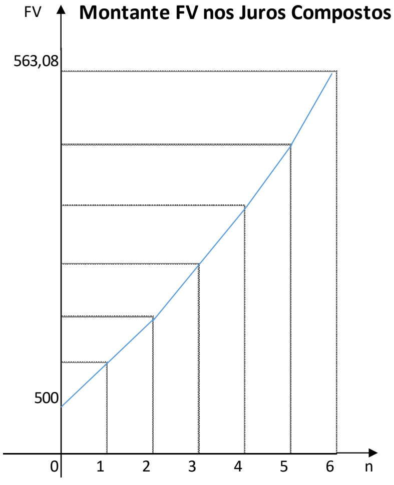
Taxa	VPL
0	14.880
5	9.494
10	5.448
15	2.369
20	0
25	-1.847

Fonte: Os autores

Também podemos destacar as Representações conforme o quadro abaixo:

Quadro 1: Representações semióticas do objeto montante em regime de juros compostos

EXEMPLO	REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA	REGISTRO
Representação R_1 Um capital PV de $500,00 é aplicado num investimento a 2% ao mês durante 6 meses em regime de juros compostos. Qual o montante ao final desse período?	REPRESENTAÇÃO NA LÍNGUA NATURAL (RLN)	LÍNGUA NATURAL
Representação R_2 $FV = PV \cdot (1 + i)^n$ $FV = 500 \cdot (1 + 0{,}02)^6$ $FV = 563{,}08$	REPRESENTAÇÃO ALGÉBRICA (RA)	ALGÉBRICO
Representação R_3	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	GRÁFICO

	(RG)	
Representação R_4 n FV 0 500 1 516,7 2 540,5 3 557,3 4 561,2 5 563,8	REPRESENTAÇÃO TABULAR (RT)	TABULAR
Representação R_5 [f] 2 [f] [CLEAR] [REG] = 0,00 10.000 [CHS] [PV] = -10.000,00 5 [i] = 5,00 10 [n] = 10,00 [FV] = 16.288,95	REPRESENTAÇÃO LINGUAGEM COMPUTACIONAL (RLC)	LINGUAGEM COMPUTACIONAL

Fonte: Os autores

Observamos que todas as transformações de R_1 para R_2 para R_2, R_3, R_4 ou R_5 (e vice-versa) são todas conversões.

4. CAPÍTULO 3: METODOLOGIA

Esta pesquisa é do tipo documental e se baseia em análises qualitativas e quantitativas das representações semióticas de alguns itens da disciplina Engenharia Econômica presentes em alguns livros didáticos.

Decidiu-se pela adoção dos princípios gerais baseado em algumas orientações da metodologia de pesquisa da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin para orientar a pesquisa.

Na próxima seção será descrita de forma concisa essa metodologia.

4.1 A METODOLOGIA DA ANÁLISE DE CONTEÚDO

Segundo a Metodologia da Análise de Conteúdo, existem dois tipos de análise de conteúdo: as análises qualitativas e as análises quantitativas.

Sobre a análise qualitativa, Bardin (2016) afirma:

> [A abordagem não quantitativa recorre a indicadores não frequências suscetíveis de permitir inferências; por exemplo, a *presença* (ou a *ausência*) pode construir um índice tanto (ou mais) frutífero que a frequência de aparição. (Bardin, 2016, p. 144)].

Dentre as principais universidades no Brasil, pesquisei as disciplinas similares a Engenharia Econômica, a saber: Engenharia Econômica, Administração e Economia para engenheiros, Matemática Financeira, Economia etc., e foram analisadas as bibliografias dessas disciplinas.

Percebi que um dos livros mais citados nas bibliografias foi o livro: HIRSCHFELD, H. **Engenharia Econômica e Análise de Custos.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Então decidi pela análise desse livro.

Simultaneamente, conversando com professores dessa disciplina fui informado da existência de um livro recente da Publicações FGV Management, Série Gestão Empresarial, que foi muito elogiado pela abordagem moderna que ele faz da Engenharia Econômica. Então também decidi pela escolha e análise desse livro. Abaixo informo essa referência bibliográfica:

BOGGISS, G. J. **Matemática Financeira**. 11. ed. São Paulo: Editora FGV, 2015. (Série Gestão Empresarial)

Após análise prévia dos livros escolhidos, foram estabelecidos os itens da Engenharia Econômica que deveriam ser pesquisados, os quais são:

Item 1 - Montante em regime de juros compostos

Item 2 - Valor Presente Líquido

Para cada um desses itens foram estabelecidos os índices e a categorização desses índices, que estão mostrados nos Quadros abaixo:

Quadro 2: Categorização dos índices estabelecidos para a análise do item 1: Montante em regime de juros compostos

INDICE	CATEGORIA
REGISTRO NA LÍNGUA NATURAL	REPRESENTAÇÃO NA LÍNGUA NATURAL (RLN)
REGISTRO ALGÉBRICO	REPRESENTAÇÃO ALGÉBRICA (RA)
REGISTRO GRÁFICO	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA (RG)
REGISTRO TABULAR	REPRESENTAÇÃO TABULAR (RT)
REGISTRO LINGUAGEM COMPUTACIONAL	REPRESENTAÇÃO EM LINGUAGEM COMPUTACIONAL (RLC)

Fonte: Os autores

Quadro 3: Categorização dos índices estabelecidos para a análise do item 2: Valor Presente Líquido

INDICE	CATEGORIA
REGISTRO NA LÍNGUA NATURAL	REPRESENTAÇÃO NA LÍNGUA NATURAL (RLN)
REGISTRO ALGÉBRICO	REPRESENTAÇÃO ALGÉBRICA (RA)
REGISTRO GRAFICO	REPRESENTAÇÃO GRAFICA (RG)
REGISTRO LINGUAGEM COMPUTACIONAL	REPRESENTAÇÃO EM LINGUAGEM COMPUTACIONAL (RLC)

Fonte: Os autores

Estabeleceu-se então o objetivo da pesquisa: identificar como os itens escolhidos são apresentados nos livros didáticos escolhidos em termos de representações semióticas.

A fase seguinte da análise consistiu no tratamento dos resultados quantitativos obtidos e a interpretação desses dados por meio da categorização estabelecida.

Na fase final foi feito o comparativo de cada um dos itens estabelecidos entre os livros escolhidos, e se determinou as tendências das abordagens dadas às representações semióticas e suas transformações cognitivas.

5. CAPÍTULO 4: ANÁLISE DOS LIVROS

Neste capítulo, apresento a análise dos livros escolhidos:

Livro 1 - HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Livro 2 - BOGGISS, G. J. **Matemática financeira.** 11. ed. São Paulo: Editora FGV, 2015. (Série Gestão Empresarial)

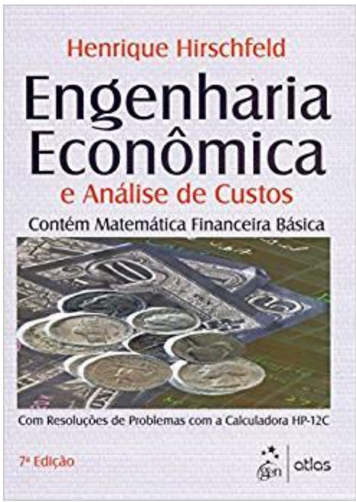
A análise se restringiu aos capítulos dos livros que tratam somente dos itens abaixo, a saber:

Item 1 - Montante em Juros Compostos

Item 2 - Valor Presente Líquido

5.1 ANÁLISE DO LIVRO 1

Figura 2: Livro



Fonte: Os autores

O Livro 1 possui 516 páginas, distribuídas em 16 capítulos. No prefácio, o autor comenta que a Engenharia Econômica se compõe de vários níveis. O primeiro nível objetivo o domínio da Matemática Financeira, o segundo objetiva o domínio dos métodos de análises nas seleções de alternativas e o terceiro objetiva o domínio de assuntos específicos que poderão, eventualmente, modificar as seleções alternativas. O autor informa que pretende tratar no livro apenas os dois níveis iniciais.

5.1.1 Montante em juros compostos

O item Montante em Juros Compostos foi considerado no capítulo 1, no intervalo que vai da página 25 até a página 37. O assunto é tratado em seis seções, denominadas Problemas Resolvidos, e nessas abordagens pude perceber algumas representações semióticas desse item.

Em todas as introduções dos problemas, percebi a presença de representações na língua natural (RLN). A Figura 18 mostra um exemplo dessa situação:

Quadro 4: Representação em Língua Natural do objeto Montante em Juros Compostos

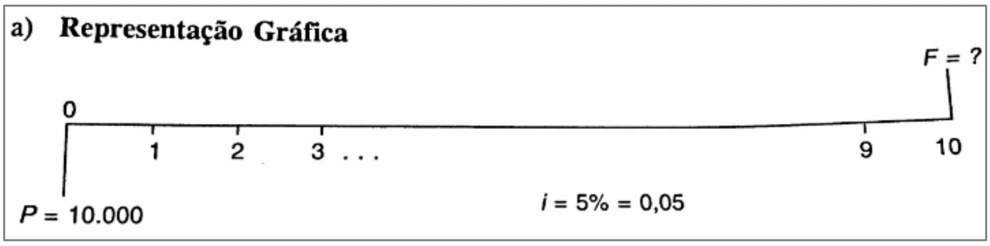
PROBLEMA 1. Aplico $10.000, por 10 anos a juros de 5% a.a. Quanto terei após um período de 10 anos?

Fonte: Os autores

Em relação ao Problema, observo, primeiramente, que o autor não menciona qual o tipo de taxa de juros que está sendo aplicado. Pela resolução percebe-se que são adotados os juros compostos. Outra observação é que o item que aqui nomeado por Montante FV foi tratado pelo autor pelo nome de Valor Futuro.

Identifiquei nesse capítulo do livro algumas representações semióticas gráficas (RG) do objeto Montante em Juros Compostos. A Figura abaixo mostra um exemplo dessa representação.

Figura 3: Representação Gráfica do objeto Montante em Juros Compostos



Fonte: Os autores

Apesar do autor chamar um tópico pelo nome **Uso de Tabelas**, não considerei essa apresentação como uma representação semiótica tabular do objeto Montante.

A Tabela abaixo consolida as quantidades de representações semióticas do objeto Montante em Juros Compostos encontradas no Livro 1.

Tabela 2: Quantidade de representações semióticas do item Montante em Juros Compostos

Representação	Quantidade
RA	15
RLN	5
RLC	6
RG	14
RT	0
TOTAL	40

Fonte: Os autores

Tabela 3: Quantidade de conversões de representações semióticas do item Montante em Juros Compostos

Conversão	**Quantidade**
RLN para RA	12
RLN para RG	12
RG para RA	6
RA para RLC	6
Total	36

Fonte: Os autores

5.1.2 Valor presente líquido

O item Valor Presente Líquido é apresentado no Capítulo 2 do Livro 1 entre as páginas 103 e 130. Algumas representações semióticas desse item foram detectadas.

A Tabela abaixo consolida a quantidade de representações semióticas do item Valor Presente Líquido encontradas no Livro 1:

Tabela 4: Quantidade de representações semióticas do item Valor Presente Líquido encontradas no Livro 1

Representação	Quantidade
RLN	11
RA	11
RG	11

RLC	9
RT	3
TOTAL	45

Fonte: Os autores

Tabela 5: Quantidade de conversões entre representações semióticas do item Valor Presente Líquido do Livro 1

Conversão	Quantidade
RLN para RG	11
RLN para RA	11
RLN para RLC	9
RLN para RT	3
RG para RLN	11
RG para RA	11
RG para RLC	9
RG para RT	3
RA para RLN	11
RA para RG	11
RA para RLC	9
RA para RT	3
RLC para RLN	9
RLC para RG	9
RLC para RA	9
RLC para RT	9
RT para RLN	3
RT para RG	3
RT para RA	3
RT para RLC	3
TOTAL	150

Fonte: Os autores

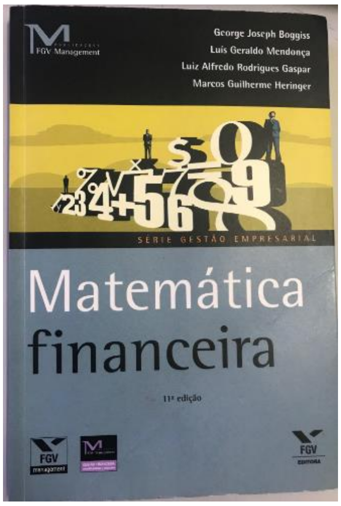
Concluo que o livro 1, não apresentou o conteúdo no regime juros a contento e deu total importância a partir do regime juros compostos, destaco ainda que de acordo

com a teoria apresentada nesse estudo, o montante em regime juros simples tem importância relativo ao efeito de linearidade, fundamental para o ensino e aprendizagem, utilizando-se a representação gráfica.

Destaco ainda que o item VPL merece relevância, devido a grande quantidade de frequência encontrada na obra do autor.

5.2 ANÁLISE DO LIVRO 2

Figura 3: Livro



Fonte: Os autores

O Livro possui 154 páginas distribuídas em 7 capítulos. O autor destaca que esse livro faz parte das Publicações FGV Management, programa de educação continuada da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Na Introdução comenta que a Matemática Financeira é de extrema importância para a tomada de decisões financeiras, tanto de caráter pessoal quanto empresarial. O livro aborda conceitos financeiros em exemplos práticos e explica todo o conceito matemático envolvido nas resoluções.

O autor apresenta um destaque para cada capítulo e aborda um tema específico e a sua possível aplicação nos diferentes produtos no mercado financeiro.

5.2.1 Montante juros compostos

Nesse item, a partir da página 55, o autor explora a segunda sistemática de incorporação dos juros ao capital por mais de um período, ou seja, os juros compostos.

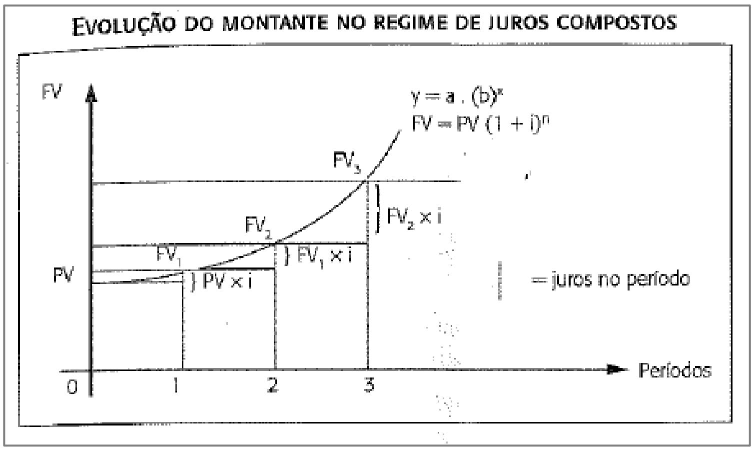
O autor destaca que no regime de capitalização a juros compostos, o cômputo dos juros é realizado, no primeiro período, multiplicando-se a taxa de juros pelo capital inicial. A partir do segundo período, é calculado os juros, multiplicando-se a taxa de juros sobre o montante acumulado no fim de cada período imediatamente anterior. Por conseguinte, o valor dos juros cresce exponencialmente com o passar dos períodos.

Assim sendo, observo que o autor, de forma clara e objetiva, tratou do objeto montante em juros compostos utilizando uma representação da língua natural (RLN), no qual utiliza as palavras e o conceito para representar o objeto.

Apresento, a seguir, a representação gráfica da evolução do valor futuro ou montante de uma operação realizada no regime de juros compostos. Observo ainda que a evolução dos montantes ocorre segundo a de uma curva exponencial, na forma de uma progressão geométrica de razão (1+i) e primeiro termo igual a PV.

Destaco a importância que o autor menciona sobre a curva exponencial que encontraremos na Figura abaixo e mais uma vez acredito ser de grande valia o comentário do autor mencionando o termo **curva exponencial** para explicar essa forma de crescimento do montante.

Figura 4: Evolução do objeto Montante em regime de juros compostos



Fonte: Os autores

As conversões de representações semióticas desse item ocorrem da página 54 até a página 73. O autor passa a mostrar de forma bastante eficaz, as expressões para os cálculos dos componentes da fórmula tradicional dos juros compostos em dez subitens e observo a utilização de representações RA, RLN e RLC,

Sob a perspectiva da semiótica, reitero que ao longo desses subitens referente ao objeto montante em juros compostos, observei as Representações conforme tabela abaixo:

Tabela 6: Quantidade de representações semióticas do item juros compostos encontradas no Livro 2

Representação	**Quantidade**
RLN	18
RA	18
RG	2
RLC	10
TOTAL	48

Fonte: Os autores

A Tabela abaixo consolida as quantidades de conversões de representações semióticas do item Montante em juros compostos, encontradas no Livro 2.

Resumindo, o total de conversões encontradas nesse objeto montante em juros compostos:

Tabela 7: Quantidade de conversões entre representações semióticas do item Montante em juros compostos no livro 2

Conversão	Quantidade
RLN para RA	17
RLN para RG	2
RLN para RLC	7
RLC para RLN	7
RLC para RA	6
RA para RLN	17
RA para RG	1
RA para RLC	6
RG para RA	1

RG para RLN	2
RT para RLN	0
RT para RA	0
RLN para RT	0
RA para RT	0
TOTAL	66

Fonte: Os autores

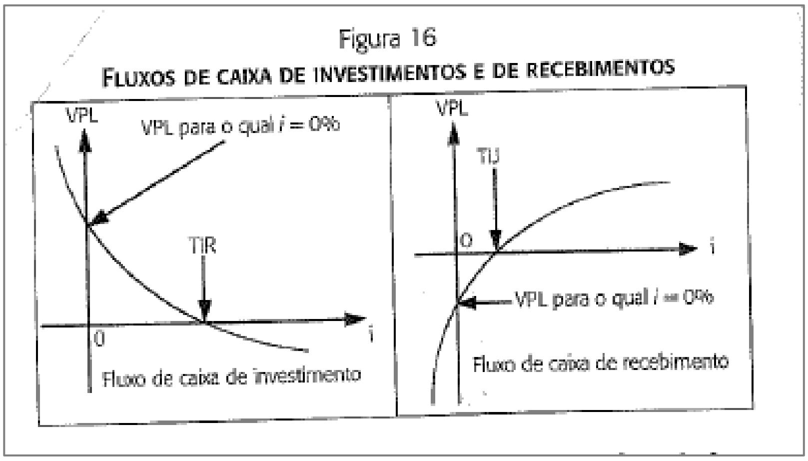
5.2.2 Valor presente líquido (VPL)

A abordagem do item valor presente líquido é iniciado no capítulo 6, página 118 até página 132, no qual o autor aborda o tema com resoluções bem diretas e objetivas, aproveitando o uso da semiótica em suas apresentações.

O autor apresenta, outros exemplos utilizando-se de RLN, seguida RG e, por último, a solução em RA.

Convém observar que o autor expõe a representação gráfica RG da função VPL e as respectivas Taxa Interna de Retorno (TIR) (investimento) e Taxa Interna de Juros (TIJ) (recebimento), conforme. Figura abaixo:

Figura 5: VPL TIR TIJ na representação gráfica RG



Fonte: Os autores

Noto que, ao longo desses itens, referente ao objeto VPL, observei as representações, conforme Tabela abaixo:

Tabela 8: Quantidade de representações semióticas do item VPL

Representação	Quantidade
RLN	9
RA	5
RG	5
RLC	6
TOTAL	25

Fonte: Os autores

Informo que não foram observados tratamentos no objeto de estudo VPL.

A Tabela abaixo consolida as quantidades de conversões de representações semióticas do item VPL, encontradas no Livro 2:

Tabela 9: Quantidade de conversões entre representações semióticas item VPL

Conversão	Quantidade
RLN para RG	5
RLN para RA	5
RG para RLN	5
RG para RA	3
RA para RLN	5
RA para RG	3
RLN para RLC	6
RLC para RLN	5
RG para RLC	2
RLC para RG	2
RA para RLC	2
RLC para RA	2

TOTAL	45

Fonte: Os autores

Concluo que o livro 2 apresentou o conteúdo no regime juros e deu total destaque as representações e conversões, porém não apresentou tratamentos. Destaco ainda, de acordo com a teoria apresentada nesse estudo, o conteúdo apresentado entre os quatro itens analisados demonstram melhor distribuição dos itens analisados.

Ficou muito mais claro o conceito de linearidade para o montante no regime juros simples e também o conceito exponencial para o montante no regime juros compostos e dessa forma, essa obra trouxe conceitos fundamentais para o ensino e aprendizagem utilizando-se a representação gráfica.

Destaco ainda que o item fluxo de caixa, o autor não destacou, portanto não teve relevância na análise. Para efeito de comparação entre as duas obras, juntemos as Tabelas exibidas anteriormente. Abaixo informo o resumo e consolidação dos itens analisados:

Tabela 10: Total geral quantidade representações, tratamentos e conversões no livro 1

	Representações	Tratamentos	Conversões
Montante Juros Simples	X	X	X
Montante Juros Compostos	40	6	36
Fluxo de Caixa	11	3	3
VPL	45	0	150

Fonte: Os autores

Tabela 11: Total geral quantidade representações, tratamentos e conversões no livro 2

	Representações	Tratamentos	Conversões
Montante Juros Simples	33	0	34
Montante Juros Compostos	48	1	66
Fluxo de Caixa	1	0	0
VPL	25	0	45

Fonte: Os autores

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa análise teve como objeto de estudo, identificar e analisar duas referências bibliográficas distintas sob a perspectiva da semiótica.

Ao final deste trabalho, pude perceber que as representações semióticas se mostraram como uma ferramenta de fundamental importância e eficácia para analisar alternativas econômicas em tomadas de decisões. Para mim, foi gratificante explorar e descobrir uma nova forma de abordar os conteúdos de Engenharia Econômica, e perceber a força que as conversões de representações semióticas têm no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Destaco mais uma vez, que o autor do Livro 1 não abordou o item Montante em Juros Simples, porém tratou o item Montante em Juros Compostos com uma razoável quantidade de representações semióticas, tratamentos e conversões. Os outros itens considerados para análise também apresentaram quantidades razoáveis de representações semióticas e transformações cognitivas.

Já o autor do Livro 2 adotou a prática de intensificar o estudo inicial da matemática financeira, abordando várias representações semióticas em sua obra. Deu ênfase em juros simples com 33 representações. Com relação ao item juros compostos também foi encontrada a maior quantidade de representações e conversões. Em relação aos outros itens considerados na análise, o Livro 2 também apresentou uma quantidade razoável de representações e transformações cognitivas.

No comparativo numérico, percebo que o Livro 1 apresenta no total um número maior de representações semióticas e transformações cognitivas do que o a quantidade apresentada no Livro 2. Entretanto, o Livro 2 me causou melhor impressão por suas preocupações didáticas em apresentar a Matemática Financeira, dando ênfase numa visão mais matemática desses conceitos do que o Livro 1.

Observo, ao final desse estudo, que ainda existe potencial de análise a ser explorado entre outros diversos itens da Engenharia Econômica, bem como, a característica principal de tomar decisões em projetos de investimento, deve-se aprimorar os estudos das representações semióticas para identificar novas oportunidades em investimentos.

Posso mencionar que a disciplina Engenharia Econômica trata de uma ciência das decisões levando em consideração a viabilidade econômica e financeira de

projetos de investimento. Parodiando Raymond Duval, pude perceber que a utilização de representações semióticas permite “ver a Matemática Financeira de outra forma”.

Como resultado final, pude perceber também que, além das representações semióticas auxiliarem no processo de ensino e aprendizagem de Engenharia Econômica, elas devem também ser levadas em conta nas tomadas de decisões por pessoas e empresas por favorecerem a construção de argumentos e criação de condições efetivas que permitem a reflexão e a compreensão das questões para uma tomada de decisão econômica mais adequada.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro.

BOGGISS, G. J. **Matemática financeira**. 11. ed. São Paulo: Editora FGV, 2015. (Série Gestão Empresarial).

CHAUÍ, M."Entrevista". In: Nobre, M., Rego, J. M. **Conversas com filósofos brasileiros.** São Paulo: Ed. 34, 2000.

DUVAL, R. Registres de représentation sémiotique et fonctionnement cognitif de la pensée. **Annales de Didactique et de Sciences Cognitives**, Strasbourg: IREM, v. 5, 1993, p. 37-65.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CAPÍTULO 06

DISCUSSÃO DE PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS A PARTIR DA ANÁLISE DE PRODUÇÕES REFLEXIVAS DE LICENCIANDOS EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

André Taschetto Gomes
Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Educação do Campo Florianópolis – SC
E-mail: atg.andre@gmail.com

Taíse Ceolin
Centro Universitário Leonardo da Vinci, Uniasselvi Indaial - SC
E-mail: thai.coelin@gmail.com

Resumo: Apresentamos os resultados de um trabalho desenvolvido durante o primeiro semestre de 2016, a partir das reflexões proporcionadas no exercício de docência realizado em uma disciplina didático metodológica denominada "Laboratório I", componente curricular de um curso de Licenciatura em Educação do Campo – Área de Conhecimento de Ciências da Natureza e Matemática – de uma universidade federal. Temos como foco a análise preliminar de uma produção textual realizada pelos licenciandos no que se refere aos princípios metodológicos no ensino de ciências, destacando os principais aspectos pontuados por eles como importantes para o processo de ensino-aprendizagem. Apontamos como possibilidade aos educadores do campo o trabalho numa perspectiva integrada de compreensão dos fenômenos, apresentando visões amplas, denotando as contribuições da ciência para melhor entendermos a natureza. Os pressupostos freireanos embasaram esta proposta e foram considerados no planejamento e desenvolvimento das atividades.

Palavras-chave: Diversidade de abordagens metodológicas; Formação Docente; Interdisciplinaridade; Contexto.

1. INTRODUÇÃO

Neste breve manuscrito, apresentamos uma experiência docente envolvendo o planejamento/desenvolvimento da disciplina denominada “Laboratório I”, ofertada na quinta fase de um curso de Licenciatura em Educação do Campo LEDOC – Área de Ciências da Natureza e Matemática, durante o primeiro semestre de 2016.

O foco principal deste componente curricular foi apresentar e discutir diferentes perspectivas, possibilidades e estratégias didático-metodológicas, trazendo as bases teóricas e proporcionando momentos de vivência de cada uma das estratégias apresentadas. Foi possível colaborar também para o planejamento da prática do primeiro Estágio de Docência da turma, com duração de 4 horas-aula, que foi realizado durante o segundo Tempo Comunidade. Após a finalização da disciplina, elaboramos um parecer final sobre cada uma das atividades realizadas, destacando possibilidades de avanço e outras sugestões, quando necessárias.

Nesse artigo, trazemos como recorte para análise uma síntese produzida em duplas, com levantamento de questões acerca dos princípios metodológicos em discussão na disciplina, observando os aspectos importantes apontados por eles que se traduziram na organização de uma mensagem (folder) aos docentes já em atuação nas escolas (e também na universidade).

Iniciamos nossas interlocuções com a apresentação de um breve referencial teórico, balizador do planejamento e desenvolvimento da disciplina. Na sequência, denotamos o contexto em que foram realizadas as atividades, para então apresentar as produções selecionadas e sua posterior análise. Destacamos, por fim, reflexões suscitadas por esta prática, com base nos apontamentos e discussões promovidas em parceria com os licenciandos. Estas tiveram repercussão em nossa própria prática, enquanto docentes preocupados com a formação não só acadêmica, mas também humana dos nossos estudantes.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Planejamentos e projetos na área de Ensino de Ciências, relacionados com a Educação do Campo, devem possuir, para muito além do seu contexto metodológico-didático, um olhar sensível para com os movimentos sócio históricos de lutas dos seus

sujeitos. É necessário estabelecer propostas amplas e transformadoras, em constante processo dialético, tornando o processo de ensino-aprendizagem uma construção coletiva, popular, crítica, em que os educandos do campo sejam ativos nessa construção. Isto auxilia no seu "*enraizamento cultural*"• na escola/comunidade, valorizando a sua função de transformação da realidade através da conscientização e mudança de paradigmas.

Com esse intuito, é necessário que o trabalho docente, das organizações sociais e políticas, promovam a criação de vínculos efetivos dos sujeitos do campo com sua realidade, evitando o êxodo rural e garantindo a dignidade humana. Essa perda de identidades é muitas vezes decorrente do modelo capitalista de produção, que coloca como única possibilidade viável de desenvolvimento, a urbana, e torna o campo um território de "deserto", "solidão", onde só funcionaria o agronegócio latifundiário para exportação. Toda vez que a escola/universidade não considera ou desrespeita a história dos seus educandos, se desvinculando dessa realidade, ajuda a desenraizá-los de seu presente. Tornando esse grupo social mais frágil, isto é, com raízes muito enfraquecidas, isto quer dizer que as pessoas estarão perdendo a chance de serem despertadas para assumir um projeto de vida e isso é extremamente desumano (CALDART, 2001).

A educação do campo está relacionada com uma postura crítica, de sujeitos politicamente conscientizados, com uma visão humanizadora, valorizando-os através de sua identidade cultural e compreende o trabalho como algo que dignifica o homem enquanto ser histórico e não objeto. Dentro da constituição dos movimentos de luta e da transformação social, a escola, segundo Caldart (2003), é essencial, nos seguintes aspectos do processo de formação: sem estudo os trabalhadores do campo não conseguem ir muito longe; quanto mais amplos forem os objetivos das organizações, maior será a valorização da escola pelos seus sujeitos.

Neto (2010) sintetiza o objetivo da Educação do Campo como a luta dos movimentos sociais para criar melhores condições de vida, sendo que os novos paradigmas de educação e desenvolvimento estão voltados para uma perspectiva de

• Ter raiz é participar ativamente de um coletivo e ter vivas suas tradições bem como certas perspectivas de futuro. Enraizado, nesse sentido, é o sujeito que tem laços que permitem olhar tanto para trás quanto para frente. É, de modo prático, evitar a saída em massa do campo, dando condições de vida dignas a essas populações para se manterem na zona rural com educação de qualidade e acesso à saúde, moradia, tecnologia, trabalho, renda, avanços sociais, informação, conhecimento, qualidade de vida e felicidade como seres humanos.

transformação social humana, consolidando-se a partir da sua capacidade de modificar a realidade, por meio do fortalecimento da educação, da capacitação, da saúde, da alimentação e do acesso aos meios tecnológicos.

No artigo II das Diretrizes Operacionais para Educação Básica nas Escolas do Campo (Resolução 01/2002, BRASIL) se considera que a identidade contextual destes locais de ensino deve ser definida de acordo com as questões inerentes à sua realidade. Estabelecendo-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede da ciência e tecnologia disponível, na sociedade e nos movimentos sociais de defesa de projetos que associem as soluções exigidas por estas questões à qualidade social da vida coletiva do país.

A partir deste diálogo teórico inicial de alguns fundamentos balizadores da Educação do Campo, emergem os saberes e reflexões afinados com as propostas de Ensino de Ciências pensadas/voltadas para este contexto bastante específico que devem ser considerados na prática pedagógica. Neste sentindo, preparar e orientar futuros educadores para atuar em escolas do campo requer um olhar diferenciado, essencialmente interdisciplinar. A investigação temática tem se mostrado importante viés de abordagem na pesquisa, aliando o ensino e extensão, o que de fato tem apontado resultados bastante satisfatórios. Alguns dos pressupostos da Educação do Campo que balizam a prática docente em cursos de licenciatura em educação do campo podem ser observados no Quadro 1.

Quadro 1: Pressupostos balizadores da docência na LEDOC

Aspectos teóricos balizadores
Problematização da realidade: realizar o levantamento de questões que suscitem investigação; **Contextualização**: realizada através de conhecimentos da realidade do campo e não adaptações do urbano. A investigação temática tem papel fundamental no "desvelar" de problemáticas relevantes para cada público;
Dialogicidade: muito além de simples "conversa", o diálogo como um ato de postura crítica do aluno, de torná-lo sujeito ativo na construção de seus conhecimentos através da mediação proporcionada pelo professor, almejando a sua emancipação e o tornando mais pleno e consciente;
Conscientizadora e Humana: uma educação que vise não transmitir apenas conceitos, mas formar cidadãos ricos em valores, respeitando a diversidade e cultivando sua cultura, enraizando-os e tendo uma consciência planetária;
Integrar teoria e prática: os conhecimentos não podem ser meramente academicistas, como "depósitos" (educação bancária – transmissão de saberes);
Valorizar conhecimentos populares: o conhecimento prévio não deve ser desconsiderado pela escola;
A educação auxilia na formação de uma **identidade coletiva** dos povos do campo e o processo de resistência ao modelo capitalista de exploração da terra.

Fonte: Os autores

Para Arroyo, Caldart e Molina (1998), a Escola do Campo precisa estar em movimento juntamente com os povos que ali residem, assumindo seu papel de transformar aquela realidade, tendo compromisso com a vida e lutas sociais. Ela deve e pode contribuir, nesse sentido, para inserção dos educandos de forma mais crítica nos contextos em que vivemos. As ciências podem auxiliar nesse processo quando ampliam as visões de mundo dos jovens educandos do campo, tornando-os mais críticos.

Por essa perspectiva, a educação científica pode contribuir para a conscientização quanto à tomada de decisões e a organização enquanto sujeitos coletivos, facilitando sua inserção nas lutas pelos seus direitos básicos como a terra, a moradia, educação e vida digna. Preservar e fortalecer as raízes dos educandos em seus territórios é um pressuposto importante. Pensar no Campo como Território é pensá-lo como "Espaço de Vida". Fernandes (2006) considera, nesse sentido, que ele é multidimensional, ou seja, que a educação não existe fora do território assim como a cultura, a economia e todas as outras dimensões. Essas relações não se desenvolvem no "vácuo", mas sim em seus territórios e devem ser construídas/pensadas para transformá-los.

Pensar na aprendizagem não se resume em considerar o ensino como processo de transmissão de conhecimento e o aprender como reprodução de conceitos e informações recebidas, onde o professor é o detentor dos saberes, atuando como agente de transmissão, e os estudantes como receptores. Para além, a contextualização, geralmente não considerada no modelo tradicional, deve embasar as práticas, já que motiva os estudantes para a sua aprendizagem e a torna mais significativa (COLL, 1994).

Situações de aprendizagem contextualizadas têm como objeto de estudo aspectos da realidade pessoal, física e social dos alunos, oportunizando um processo de ensino-aprendizagem onde o professor atua como mediador (MARTINS, 2009). Os conhecimentos científicos devem ser "encharcados na realidade", ou seja, destacando seu papel através da contextualização social, política, filosófica, histórica e econômica (CHASSOT, 2001). Entender o aprendizado como construção coletiva, e não somente individual, pressupõe considerar que o meio contextual é uma variável de influência no processo de ensino-aprendizagem.

Outras contribuições importantes, que são consideradas no exercício da docência, pelos autores deste trabalho, durante o processo de ensino-aprendizagem, é o diálogo na perspectiva freireana. Seus aspectos principais podem ser esquematizados nos seguintes pontos (CÔRREA, 2007): * assumir os sujeitos concretos como agentes da prática educativa; * adotar a visão de mundo dos alunos sobre temas, situações e necessidades vivenciadas como ponto de partida para a construção pedagógica; * problematizar as visões prévias, iniciando a sistematização do conhecimento; * selecionar conteúdos escolares relativos a realidade e situação problema; *ter a ideia de conscientização, potencializando possíveis ações transformadoras sobre a realidade dos estudantes.

A partir do diálogo serão potencializadas as relações significativas entre professor e aluno, gerando trocas mútuas de experiências e produzindo um engrandecimento mútuo, uma aprendizagem significativa para ambos. O aprendizado é um processo construído socialmente pela escola e comunidade, incluindo os sujeitos da aprendizagem, os que ensinam e as relações estabelecidas entre as pessoas. É um processo pelo qual o sujeito adquire informações, habilidades, atitudes, valores, etc; a partir de seu contato com a realidade, o meio ambiente e as outras pessoas, ou seja, sua interação social (OLIVEIRA, 2010)**.**

Essa questão de interagir socialmente é um aspecto relevante que justifica uma busca em conhecer e investigar a realidade do campo, observando seus interesses e perspectivas de vida. O educador, como parte integrante desse processo, tem uma importante tarefa de mediar os conceitos reconhecidos pelas ciências, traduzindo-os para um nível adequado às práticas escolares, que devem ser contextualizadas (MARQUES, 2006). A aprendizagem se dá pelo desenvolvimento de competências como relacionar, comparar e a compreensão cada vez mais elaborada e articulada entre dados, conceitos e percepções. Não existe, nesse sentido, um ensino-aprendizagem pelo depósito de informações "empacotadas".

3. CONTEXTUALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

O curso LEDOC, cenário do desenvolvimento deste trabalho, se organiza por meio da *Pedagogia da Alternância*•. No semestre em que ocorreu a disciplina, a partir da qual emergiram as discussões e reflexões apresentadas neste trabalho, o foco do Tempo Comunidade esteve em estabelecer contato com a escola e realizar um primeiro estágio de docência com duração de 4 horas-aula, objetivando aproximações com a turma e definições das temáticas que seriam abordadas no estágio de 20 horas-aula, realizado no segundo semestre do ano (sexta fase do curso). A turma era composta por seis estudantes regulares do curso LEDOC.

A disciplina "Laboratório I" tem como foco o planejamento de iniciativas didático-pedagógicas relacionados aos conteúdos da área de Ciências da Natureza (CN) e Matemática (MTM) da Educação Básica. Visa contribuir para a formação do educador, desenvolvendo habilidades para propor e avaliar iniciativas didático-metodológicas de apoio ao desenvolvimento de conceitos da área. Nesse sentido, buscamos elaborar e propor atividades práticas para o trabalho docente a partir de estratégias para a abordagem de conceitos científicos significativos, numa perspectiva científico reflexiva.

Buscamos também incentivar os licenciandos a analisar materiais didático-pedagógicos, impressos ou digitais, com intuito de auxiliá-los na organização de planos de aula. Para isso, selecionamos alguns textos, que serviram de base para as discussões e reflexões realizadas, bem como propusemos atividades relacionadas a cada um deles, individuais ou em grupos, conforme destacado no Quadro 2, que apresenta a síntese das atividades realizadas na disciplina durante o período de estágio.

Quadro 2: Cronograma de Aulas e Síntese das Atividades Propostas

---

• **Compreende dois tempos distintos: o tempo Universidade (TU) que corresponde ao período em que os licenciandos têm aulas presenciais na universidade; e o Tempo Comunidade (TC) quando estes desenvolvem seus planos de trabalho (pesquisas) nas comunidades, municípios, escolas, etc., de que fazem parte.**

Atividades propostas
Tempo Universidade I (5 Semanas)14/03/16 a 10/04/16
1º Encontro Formativo (4hs): Apresentação da disciplina; Texto Base 1: "O professor e o aluno em sala de aula: procedimentos de ensino e materiais didáticos" (BORGES, 2012) - Parte 1: "O professor em ação: Três situações de sala de aula" (p.85-90); Em duplas – Analisar as situações apresentadas com relação à: técnicas utilizadas; papel do professor; papel do aluno; objetivos predominantes; tipo de aprendizagem; transversalidade; tipos de conteúdos; e, recursos de ensino; Anotar no 'Quadro de análise das situações'.
2º Encontro Formativo (4hs): Retomada da aula anterior – "Quadro de Análise das Situações"; Proposta de atividade em duplas: a) Produção escrita sobre alguns questionamentos em relação à análise das situações de ensino (Aula 1); b) Pensar no registro dessa produção reflexiva por meio de diferentes linguagens (imagens, poesia...); Apresentação das duplas e discussão; Continuação do Texto Base 1 – Parte 2: "Analisando as três situações: Papel dos professores e dos alunos" (p.90-93) – Leitura dialogada com base na análise dos autores e na análise que os licenciandos produziram.
3º Encontro Formativo (2hs): Continuação da leitura do Texto Base 1 – Parte 3: "Princípios metodológicos na abordagem dos conteúdos de ciências" (p.93 – 103); Atividade: **Elaborar uma síntese com os principais tópicos do texto e apontar, no mínimo, três questões para discussão**.
4º Encontro Formativo (4hs): Leitura do Texto Base 1 - Parte 4: "O professor e as questões metodológicas" (p.104 – 110) e, Parte 5: "Estratégias de ensino e materiais didáticos" (p.111–112); Atividade em duplas, elaborar um cartaz/folder virtual com mensagem aos professores falando sobre as diferentes estratégias de ensino que eles podem utilizar;
5º Encontro Formativo (4hs): Apresentação dos cartazes/folders elaborados; Apresentação de slides sobre jogos didáticos; Texto Base 2: "Estratégias Lúdicas no Ensino de Ciências" (KNECHTEL & BRANCALHÃO, 2009); Jogo "Na trilha da Água" - Distribuir aos estudantes uma folha contendo a descrição do jogo, objetivos, conteúdos relacionados, procedimentos para confecção e regras para jogar; Realizar o jogo (em trios); Confecção de Jogos Didáticos: a) Individualmente ou em duplas, selecionar um jogo relacionado a algum tema ou conceito de CN e/ou MTM; b) Elaborar, em no máximo uma página, um folheto para socializar com os colegas descrevendo: Nome do jogo, Objetivos, conceitos relacionados, materiais necessários para confecção, modo de jogar, e informações que julgue necessárias para compreensão do jogo. c) Confeccionar o jogo e organizar-se para realizar com os colegas na próxima aula.
6º Encontro Formativo (4hs): Ensaio para Mística na III Jornada da Reforma Agrária.
Tempo Comunidade I (duas semanas)11/04/16 a 22/04/16
Tempo Universidade II (cinco semanas)23/04/16 a 29/05/16
7º Encontro Formativo (2hs): Apresentações das propostas de jogos didáticos e realização dos jogos com os colegas; Avaliação coletiva das atividades (jogos) propostas.
8º Encontro Formativo (4hs): Retomada das questões levantadas no Exercício anterior (síntese e questões); Slides sobre diferentes possibilidades de abordagem interdisciplinar; Leitura Coletiva, Parcial e dialogada do Texto Base 3: "A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem" (THIESEN, 2008); Exemplos de práticas interdisciplinares realizadas em escolas.
9º Encontro Formativo (2hs): Visitação a Laboratório de Ensino de Química e realização da oficina "Sabores e Aromas".
10º Encontro Formativo (4hs): Visitação ao Laboratório Ensino de Física com observação e explicação dos experimentos e fenômenos representados; Visitação ao Laboratório Ensino de Matemática com realização da oficina "Geoplano" e observação das atividades e recursos disponíveis para o ensino de Matemática; Registro das visitações.
11º e 12° Encontros Formativos (8hs): Orientações Coletivas para organização dos planos de aula e planejamento das atividades que serão realizadas pelos estudantes nas Práticas de Estágio no TC II.
Tempo Comunidade II (três semanas)30/05/16 a 17/06/16
Tempo Universidade III (duas semanas) 18/06/16 a 01/07/16

13º Encontro Formativo (4hs): Atividade 1, em duplas - Análise de Vídeos Educativos (Curtos) - Vídeo 1: "HIV Hoje" (03'52); Vídeo 2: "Ciclo da Água" (06'50); Vídeo 3: "ABC da Astronomia" (04'23) - com relação aos conceitos abordados e possibilidades de uso em sala de aula; Leitura dialogada do Artigo – Texto Base 4: "Vídeos em sala de aula" (MORAN, 1995);Atividade 2: Seleção de vídeo e proposição de uso; Elaboração de Plano de Aula com uso de vídeos curtos. Vídeos acessados em 15 de fevereiro de 2016 e disponíveis em: 1) https://www.youtube.com/watch?v=tn2HkFZv9Vk; 2)https://www.youtube.com/watch?v=g26Wk4gpkws 3)https://www.youtube.com/watch?v=XPacx0kLDX8&index=29&list=PL786495B96AB0CC3C
14º Encontro Formativo (4hs): Socialização dos planos elaborados com a proposição de uso dos vídeos educativos; Apresentação sucinta dos recursos virtuais ou "Ferramentas" Online para produção ou edição de materiais como imagens, tirinhas, animações, histórias em quadrinhos, sites, blogs, etc); Avaliação coletiva.

Fonte: Os autores

Como observado no Quadro 2, a disciplina foi desenvolvida em três Tempos Universidade e dois Tempos Comunidade. Assim, no primeiro TU o objetivo foi situar os estudantes no foco de estudo da disciplina. Durante o TC I, os estudantes realizaram contatos com a escola da comunidade, observaram aulas e definiram junto aos educadores qual ou quais seriam os conceitos a serem abordados durante o estágio que realizariam no TC II. Já durante o TU II estiveram em pauta algumas discussões acerca da perspectiva interdisciplinar e a confecção de jogos didáticos. O TC II foi marcado pela experiência do primeiro estágio de docência dessa turma. No TU III o objetivo foi a socialização das experiências dos estágios desenvolvidos e também apresentar e discutir mais algumas estratégias metodológicas. A atividade que selecionamos para a análise neste artigo foi desenvolvida no primeiro TU.

4. RESULTADOS – ANÁLISE DAS PRODUÇÕES DOS LICENCIANDOS

A atividade que selecionamos para analisar se refere à organização de uma síntese com base no texto de referência, e posterior levantamento de, no mínimo, três questões para discussão em aula. Essa atividade teve como consequência a elaboração de uma mensagem (folder) aos docentes em atuação nas escolas e universidades acerca das possibilidades metodológicas que estão relacionadas ao trabalho docente.

Como material de análise, possuímos três textos-síntese elaborados pelas duplas de licenciandos. Para manter o anonimato, os estudantes são identificados

pela letra “E” seguidos de um número: E1, E2, E3, [...]. Como estratégia para exposição e identificação de cada texto-síntese utilizamos a sigla “TS” seguida de um número em ordem crescente: o Texto-Síntese 1, elaborado pelos Estudantes E1 e E2, utilizamos o código “TS1”; O Texto-síntese 2, elaborado pelos Estudantes E3 e E4: “TS2”; O Texto-Síntese 3, elaborado pelos estudantes E5 e E6: “TS3”.

Nosso foco de análise se constituiu em observar as compreensões acerca dos princípios (ou estratégias) metodológicos, apontados pelos licenciandos, fundamentados na leitura do texto base, destacando as principais questões levantadas por eles como possibilidade de valorização das produções e reflexões realizadas pelos mesmos no decorrer da disciplina. Nesse sentido, observamos que os três textos síntese buscaram definir o que são os princípios metodológicos (definição-importância) e de que forma influenciam no trabalho do professor, destacando alguns aspectos que consideraram relevantes para a modificação das possibilidades do processo de ensino-aprendizagem. No TS1, os estudantes E1 e E2 afirmam:

Quadro 3: TS1 Trecho

Os princípios metodológicos, não são nada além das ***ferramentas que o professor necessita para seu auxilio, organização e preparação de seus planos de ensino****, através desses princípios o professor se alimenta das ferramentas ligadas à ciência, sociedade e educação. Os princípios metodológicos* ***podem ser considerados o ponto de chegada ao qual o professor vai alcançando com o tempo****, pois, a mudança da maneira de ensinar é demorada e aos poucos o professor vai fazendo essa mudança [...]. (TS1 – Trecho 1)*

Fonte: Os autores

Os estudantes E1 e E2 apontam para o caráter **ferramental** das estratégias metodológicas, do ponto de vista de se constituírem em “instrumentos” que o professor pode “lançar mão” para organizar, desenvolver e modificar sua prática, de acordo com as necessidades dos estudantes, e isso, segundo estes ocorre ao longo do tempo.

No TS2, os estudantes E3 e E4 apontam para os princípios metodológicos como **preposições**, ou seja, possibilidades que o professor pode utilizar para organizar seu plano de ensino e compor o rol de conteúdos a serem desenvolvidos durante as aulas. O excerto a seguir, apresenta essa ideia:

Quadro 4: TS2 Trecho

Explicitando o significado de princípios metodológicos, que ***são um conjunto de preposições que auxiliam o trabalho do professor de ciências, na organização e apresentação dos conteúdos, garantindo assim uma visão de totalidade do conhecimento****. Podemos também pensar os princípios metodológicos* ***como ponto de chegada*** *(onde as metas a devem ser alcançadas ao longo do tempo)* ***e de partida*** *(visa melhorar a situação daquele ensino). Agora* ***até que ponto é possível trabalhar a interdisciplinaridade e a transversalidade nas escolas públicas de hoje, na situação que elas se encontram?*** *(TS2 – Trecho 1)*

Fonte: Os autores

Além de apontar para os princípios metodológicos como preposições ou ferramentas, no TS2 os estudantes destacam o caráter de **ponto de chegada** e também **de partida**, no sentido de estabelecimento de metas que auxiliam na modificação das práticas docentes. Outro aspecto importante apontado é o questionamento acerca da possibilidade de desenvolver um trabalho interdisciplinar abordando conceitos de maneira transversal considerando a situação de descaso em que se encontram as escolas públicas atualmente, caracterizado pela ausência de políticas públicas que favoreçam o desenvolvimento da escola, o trabalho do professor, e a diversidade de estratégias de ensino.

Já no TS3 os estudantes E5 e E6 destacam os princípios metodológicos como **tentativa de modificar a concepção de ensino** do professor (transformação da *práxis* docente a partir da visão epistemológica dos processos de ensino-aprendizagem), passando de uma visão disciplinar e tradicional para um processo de construção dos saberes, bem como um auxílio para a seleção dos conteúdos e diferentes estratégias de abordagem metodológica:

Quadro 5: TS3 Trecho

Os princípios metodológicos abordados no texto tem como objetivo [...] ***tentar mudar a concepção de ensinar****,* ***referente ao modelo disciplinar e tradicional à um processo de construção e aproximações entre o trabalho do professor na preparação de aulas*** *e as formas de abordar certos temas e como eles são interpretados entre os estudantes para que sejam superadas as limitações desta realidade [...] Os princípios metodológicos* ***são a tentativa de*** *[...]* ***auxiliar o trabalho do professor com a abordagem e seleção de conteúdos*** *onde vinculam ao trabalho pedagógico uma visão de ciências, sociedade e educação [...] buscando superar algumas limitações da realidade da escola. (TS3 – Trecho 1)*

Fonte: Os autores

Quadro 6: TS2 Trecho

[...] não é tarefa fácil deixar o modo tradicional e ***passar a lidar com o conhecimento de forma interdisciplinar****.* ***É um processo que está em construção*** *e o andamento deve-se ao nível de experiência docente e das concepções das tais experiência.* ***Ser professor é viver num dilema, não se sabe se é ou não é livre para realizar as facetas que dependem apenas dele próprio****. (TS1 – Trecho 2)*   *O ensino de ciências nas escolas públicas tem* ***muitas limitações****, um deles é a resolução de problemas da Unidade escolar* ***pelo educador, que tem que seguir algumas "leis"****. [...] Nos parâmetros curriculares de ciências traz a proposta do trabalho interdisciplinar em ciências. Porém,* ***uma prática interdisciplinar exige muito trabalho, e reside a necessidade da formação de professores, com vivências nessa proposta****. (TS2 – Trecho 2)*

Fonte: Os autores

Assim, observamos que, em relação à definição dos princípios metodológicos, as ideias apresentadas estiveram em sintonia, no sentido de pontuar tais princípios como orientadores das práticas docentes, assim como possibilidades ou estratégias para a modificação das concepções de ensino do professor.

Outro aspecto, apontado pelos licenciandos nos TS1 e TS2, se refere à limitação de **autonomia** do trabalho docente que interfere diretamente na escolha de abordagem e desenvolvimento das práticas de ensino.

Os licenciandos destacam também a influência dessa autonomia (ou a falta de) para o desenvolvimento de práticas docentes interdisciplinares, assim como a necessidade de vivenciar tais práticas já na formação inicial. Com relação à **interdisciplinaridade**, os estudantes E5 e E6 apontaram principalmente nas questões levantadas alguns aspectos que subsidiaram as reflexões nas aulas posteriores:

Quadro 7: TS3 Trecho

3. ***A abordagem interdisciplinar pode ser aplicada em escolas com conteúdos fragmentados****?*   *8. As diretrizes curriculares nacionais para a educação básica* ***estabelecem a transversalidade e a interdisciplinaridade*** *como formas de organização curricular.* ***Qual o espaço e o tempo o educador tem para preparar sua aula? Qual a sua formação/qualificação para elaborar tal plano de ensino?*** *(TS3 – Trecho 2)*

Fonte: Os autores

Destaca-se também a preocupação com a formação específica do docente para o trabalho com a abordagem interdisciplinar dos conceitos, e a preocupação com as possibilidades de desenvolver estratégias interdisciplinares, considerando o panorama de limitações que se apresenta ao trabalho docente, como o tempo de planejamento limitado e na, maioria das vezes, individualizado; dificuldades de acesso a materiais e liberação da escola para realização de cursos de formação continuada; dentre outras. Outra preocupação destacada diz respeito ao **contexto ou conhecimento da realidade** dos estudantes para escolha da estratégia apropriada para o processo de ensino de determinado conceito. Os licenciandos E1 e E2, no TS1, apontam os seguintes questionamentos:

Quadro 8: TS1 Trecho

2. A seleção de conteúdos para a aprendizagem significativa está ligada a ***percepção do indivíduo professor acerca de seu grupo de estudantes*** *e é elaborada a partir de sua visão de mundo sobre a ciência. Logo um* ***conteúdo significativo****, é uma* ***particularidade especifica daquele espaço*** *e deve ser escolhida com base nas experiências com aqueles indivíduos, e não pode ser generalizada? Um conteúdo significativo para uma sala de aula e grupo de estudantes pode não ser significativo para outro?* ***Ou um conteúdo significativo é uma classificação que transcende estas particularidades****?*

3. O que tem maior êxito: ***A escola propor métodos e mudar a forma de trabalho dos professores ou o professor trazer uma nova abordagem, e tentar mudar a escola? É mais fácil a escola ou o professor mudar?***

5. [...] ***Um professor de ciências deve ficar discutindo a relevância social e contexto histórico, correndo o risco de ficar dando voltas conceituais e históricas, sem abordar mais precisamente o conteúdo necessário para o desenvolvimento intelectual dos estudantes****? (TS1 – Trecho 3)*

Fonte: Os autores

As questões pontuadas no TS1 evidenciam a preocupação em relação ao conhecimento da realidade, a abordagem de conteúdos significativos, a real necessidade de mudanças na escola, a responsabilidade do professor em promover tais mudanças, e a importância em aprofundar a contextualização histórica dos conceitos ou tratar mais detalhadamente do conceito em si, pensando no desenvolvimento intelectual dos estudantes. Tais questões se apresentam muito relevantes para suscitar reflexões além dos limites da sala de aula e das práticas docentes, questionando o próprio sistema educacional como um todo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática realizada na disciplina “Laboratório I”, foco da análise deste manuscrito, possibilitou discussões acerca das diferentes estratégias didático metodológicas para o ensino de CN e MTM tais como jogos didáticos, vídeos educativos, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), recursos online para produção de materiais diversos, visitação a laboratório e observação de experimentos. Não foi possível abordar outras possibilidades de estratégias, como saída de campo, performance teatral, uso de filmes, produção de vídeos, uso de notícias ou material de divulgação científica, entre outros, devido ao tempo da disciplina e ajustes que foram necessários no cronograma das aulas.

Foi possível também discutir superficialmente a perspectiva de abordagem interdisciplinar no ensino de CN e MTM, organizar atividades fora da sala de aula, contribuindo para a vivência de cada uma das estratégias abordadas teoricamente, bem como auxiliar os licenciandos na construção dos planos de aulas que foram desenvolvidos no primeiro estágio supervisionado da turma. Com base na análise das produções, destacamos que os licenciandos pontuaram a necessidade de utilização de diferentes abordagens metodológicas, a preocupação com o contexto dos estudantes, as dificuldades do professor em exercício em relação à disponibilidade de tempo e estrutura na própria escola para realização de cursos de formação continuada e planejamentos coletivos que possibilitem a organização de atividades interdisciplinares.

Encerramos este trabalho enaltecendo a importância que as LEDOC’s têm para os povos do campo, e seu caráter extremamente rico e diversificado, que nos permite ousar e criar, a partir da perspectiva interdisciplinar, na busca de soluções para as diversas problemáticas e investigações, promovendo avanços na sociedade e na realidade do campo. Isso ocorre, quando buscamos formar educadores conscientes e críticos, com a visão global dos conceitos científicos, não os desarticulando de seus contextos, bem como considerando sempre a realidade dos educandos. A Educação do Campo é uma área extremamente importante no contexto educativo brasileiro e necessita de pesquisas e de políticas educacionais efetivas para a melhoria da qualidade de vida dos povos que vivem no/do campo.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G., CALDART, R. S., MOLINA, M. C. (Orgs.). **I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo**. Documentos Finais. Luziânia - GO, 1998.

BORGES, G. L. A. **Cadernos de Formação de Professores - Didática do Conteúdo.** Universidade Estadual Paulista. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. Acesso em 26/11/2021 e disponível em: http://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/47355/1/u1_d23_v10_caderno.pdf

BRASIL. **Diretrizes Operacionais para Educação Básica nas Escolas do Campo. Resolução 01/2002.** CNE. Câmara de Educação Básica/CEB..2002.

CALDART, R.S. **Pedagogia do Movimento Sem Terra.** São Paulo: Ed.a Peres, 2001.

______. A Escola do Campo em Movimento. **Currículo sem fronteiras**, 3 (1), p.60-81, 2003.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação.** Ijuí: Ed.Unijuí, 2001.

COLL, C. **Aprendizagem escolar e construção de conhecimento.** Porto Alegre: Artmed, 1994.

CÔRREA, L.C.R. **Fundamentos metodológicos em EJA**. Curitiba: IESDE Brasil S.A, 2007.

FERNANDES, B. M. Os campos da Pesquisa em Educação do Campo:espaço e território como categorias essenciais. *In:* MOLINA, M. C. (Org.). **Educação do Campo e Pesquisa**: questões para reflexão. MDA: Brasília, p.27-39, 2006.

KNECHTEL, C. M. BRANCALHÃO, R. M. C.**Estratégias Lúdicas no Ensino de Ciências**. 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2354-8.pdf> Acesso em 26/11/2021.

MARQUES, M.O. **A aprendizagem na mediação social do aprendido e da docência.** Ijuí: Ed.Unijuí, 2006.

MARTINS, J.S. **Situações Práticas de Ensino e Aprendizagem Significativa.** Campinas: Autores associados, 2009.

MORAN, J. M. O vídeo em sala de aula. **Comunicação & Educação,** São Paulo, n°2, pg.27-35, 1995.

NETO, L.B. Educação do Campo ou Educação no Campo? **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.38, p. 150-168, 2010.

OLIVEIRA, M.K. **Vygotski: aprendizado e desenvolvimento – um processo sócio-histórico.** São Paulo: Scipione, 2010.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, 13 (39), p.545-554, 2008

.

CAPÍTULO 07

O ESPAÇO DA EMOÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA NO PROCESSO DE COMUNICAÇÃO, RELAÇÃO INTERPESSOAL, APRENDIZAGEM E A NEUROCIÊNCIA NESSA CONJUNTURA

Mislane Santiago Coelho
Mestranda em Educação pela Universidade Federal de Rondônia
Universidade Federal de Rondônia – UNIR
E-mail: mislanesantiago@gmail.com

Ana Paula Leite Cardiliquio
Mestranda em Educação Matemática Universidade Federal de Rondônia
Universidade Federal de Rondônia - UNIR
E-mail: anapaula.ppgem@unir.br

Maria Creuza de Souza
Mestranda em Educação pela Universidade Federal de Rondônia
Universidade Federal de Rondônia - UNIR
E-mail: screuza712@gmail.com

Hemerson Milani Mendes
Mestranda em Educação Matemática Universidade Federal de Rondônia
Universidade Federal de Rondônia - UNIR
E-mail: hemersonviolino@gmail.com

Alanna Severino Duarte Silva
Fisioterapeuta Especialista em Fisioterapia neurológica adulta e pediátrica e Gestão em Saúde Pública
E-mail: fisioalannad@hotmail.com

Resumo: Quando falamos em emoções remetemos ao estudo da mente, durante muito tempo tivemos o estudo da mente separado do corpo, estes citados por Platão, Descartes e Freud, entretanto, após muitas pesquisas percebeu-se que, para a boa funcionalidade do ser estes, são inseparáveis como unidade, sabe-se que um depende do outro e um afeta ao outro, pois estão interligados. Diante disto temos os conceitos que a Neurociência traz os avanços as descobertas, de como o cérebro funciona e quais estímulos são necessários para que uma pessoa seja capaz de se desenvolver por completo. A partir de uma pesquisa qualitativa do tipo Bibliográfica, neste artigo apresentaremos a importância da emoção na vida dos seres humanos, como esta acontece na atividade cerebral, e a necessidade de se trabalhar a inteligência emocional no campo da aprendizagem, da comunicação e das relações interpessoais. E ainda analisar como problemas emocionais podem afetar o processo de aprendizagem do individuo, bem como a identificação e intervenção destes problemas podem desenvolver suas habilidades e potencialidades emocionais.

Palavras-chave: Emoção; Comunicação; Aprendizagem; Neurociência.

1. INTRODUÇÃO

Sabemos que a emoção faz parte da vida dos indivíduos, desde seu nascimento até o fim, que seus comportamentos são dirigidos por emoções e pensamentos. De acordo com estudos realizados existem três tipos básicos de reações emocionais que são inatos, sendo eles: medo, raiva e amor, as demais se desenvolvem a partir dessas respostas básicas, que de acordo com estímulos ambientais recebidos e alterações neurobiológicas teremos o desenvolvimento de seus campos emocionais na aprendizagem, comunicação e relações sociais. "[...] há muito de inato e muito de aprendido no que se refere às emoções. Tanto nascemos com algumas, quanto modelamos e desenvolvemos outras a partir de nossa interação com o mundo em que vivemos." (NETO, 2018).

Partindo desta premissa temos a proposta da Neurociência que inova e contribui para uma melhor compreensão de como se estabelece as atividades neuronais, no campo das emoções diante das experiências vivenciadas pelo individuo.

> (...) a proposta básica da Neurociência é o estudo dos processos mentais, dos processos cerebrais e sua gama de redes neurais formadas por meio das interações entre mente e cérebro. Ampliando um pouco e falando de outra forma, é o estudo do sistema nervoso central e periférico, suas estruturas, funcionalidades e seus processos de desenvolvimento que podem sofrer alterações ao longo da vida (NETO,2018).

Assim a Neurociência aborda a emoção ponderando sua importância e como esta ocorre no sistema cerebral. De forma que não haja na região cerebral um único sistema das emoções. O Sistema Límbico•, a região Frontal e Lobo pré-frontal, região temporal, são considerados os principais responsáveis pela interligação neuronal das sensações e emoções. "Embora não se tenha uma definição precisa dos circuitos neuronais envolvidos no complexo "sistema das emoções" podem ser descritas, de modo didático, algumas vias neuronais, sem perder de vista que elas estão, em última análise, integradas funcionalmente." (NETO, 2018)

• Paul Mac Lean criou, mais recentemente, a denominação sistema límbico, aceitando na sua essência a proposta do Circuito de Papez , e adicionou novas estruturas ao sistema: os córtice órbitofrontal e médiofrontal, o giro parahipocampal, a amígdala e o núcleo mediano do talámo, a área septal, os núcleos basais do prosencéfalo e formações do tronco. (DURAN; VENANCIO; RIBEIRO, 2004)

Bear; Connors; Paradiso, (2008) ironicamente fazem uma colocação acerca do Encéfalo localizado na região Frontal do Sistema Nervoso.

> O homem deve saber que de nenhum outro lugar, mas apenas do encéfalo, vem a alegria, o prazer, o riso e a diversão, o pesar, o luto, o desalento e a lamentação. E por isso, de uma maneira especial, nós adquirimos sabedoria e conhecimento e enxergamos e ouvimos e sabemos o que é justo e injusto, o que é bom e o que é ruim, o que é doce e o que é insípido [...] E pelo mesmo órgão nos tornamos loucos e delirantes, e medos e terrores nos assombram [...] Todas essas coisas nós temos de suportar do encéfalo quando não está sadio [...] Nesse sentido, opino que é o encéfalo quem exerce o maior poder sobre o homem (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2008).

A partir dessas informações é possível estabelecer a compreensão de como as emoções influenciam no desenvolvimento intelectual, social e cognitivo do individuo.

> Indivíduos mais bem instruídos e conscientes de suas emoções e de seus sentimentos têm mais compreensão de suas ações e, consequentemente, estão mais preparados para tomar decisões e realizar escolhas diante das possibilidades que se apresentam na vida cotidiana. Corroborando os autores, acrescenta que a cognição é moldada pelas emoções, ou seja, o caminho cognitivo do aprendiz é orientado pelo que ele sente (mais do que pelo que ele pensa). (MORAES E NAVAS 2010 apud MATURANA 1998).

Um campo importante em que a emoção está presente é na comunicação, pois estas se revelam em sua origem a partir do primeiro contato do ser com o ambiente, o individuo despertará seu instinto de sobrevivência e a partir dele, começará a compreender como se dá as relações de comunicação, assim as funções como linguagem, memória, percepção e atenção estão carregadas de emoções e sentimentos, que de acordo com sua evolução irá propiciar ao individuo a descoberta de si e a adaptação da realidade.

A emoção compreendida em sua origem revela a sua primeira função. É ela que permite ao homem estabelecer os seus primeiros contatos. A emoção é a primeira forma de comunicação. O recém-nascido se comunica com o mundo, sofre a ação do mundo, e pode atuar sobre ele graças à emoção. Através dela iniciam-se as bases das relações interindividuais (CAMARGO 1999).

Apesar de as emoções não serem atos racionais, são elas que, através dos sentimentos, desencadeiam o processo cognitivo. Piaget afirma que afetividade e cognição são diferentes em natureza, porém inseparáveis em todas as ações do ser.

> Se o ser humano pode conhecer o mundo e nele agir, é graças a um funcionamento coordenado dos recursos cognitivos e às múltiplas conexões que o cérebro tece, não só entre os dois hemisférios, mas também no interior de cada hemisfério, desenhando uma rede complexa, articulada de uma

> ponta à outra da neuraxe. Inúmeros vínculos são tecidos entre a cognição, a afetividade, a sensitividade e a motricidade (GIL 2010).

A Psicologia Cognitiva pontua como as emoções influenciam no sentir, no pensar, no agir e nas lembranças das pessoas e como essas sensações e percepções se adaptam ao meio social e se estabelecem assim as áreas das Relações interpessoais e intrapessoal necessitam de uma educação emocional bem estabelecida, pois está, encontram-se diretamente ligada ao desenvolvimento do ser no campo das relações sociais de reciprocidade, hoje em dia muito citada a inteligência emocional, na qual remetem a ideia de identificar as emoções e saber lidar com os sentimentos, buscar harmonia equilíbrio mental, espiritual e físico, atributos necessários ao individuo e para seu convívio em sociedade. No processo de aprendizagem, estudos revelam que pessoas com alguma deficiência no cérebro nas áreas responsáveis pelas emoções apresentam alguma dificuldade de aprendizagem.

2. AS EMOÇÕES NO CONTEXTO ESCOLAR

Já sabemos que as emoções influenciam no desenvolvimento e aprendizagem da criança, que a afetividade se faz presente no processo ensino-aprendizagem, que esses fatores, juntamente com a cognição devem fluir para um bom rendimento escolar, assim devemos analisar a questão de como estado emocional da criança pode afetar o ambiente escolar, como ela se sente neste ambiente dotado de regras, horários, disciplina e autoridade, como vem o estado emocional desta criança em seu ambiente familiar, está criança convive em um ambiente saudável, no qual lhe proporcione ter emoções equilibradas, sua psique predispõe de espaço para concentrar-se em conceitos de aprendizagem essenciais, questões esta que o educador precisa se certificar que não estão intervindo no processo de aprendizado.

> Os autores apontam acontecimentos cotidianos, como o início da vida escolar, o ambiente familiar agressivo, usa de drogas pelos pais, desemprego familiar, chegada de um irmão, morte na família, mudança (de casa, de cidade, de escola) etc. Todos os eventos rotineiros, mas que naquele momento exigem da criança um processamento diferente para se adaptar a essas situações de forma a se adaptar a elas (NETTO, 2018).

De acordo com a Neurociência os aprendizes precisam estar saudáveis corpo e mente para que o cérebro tenha seu funcionamento e possa desenvolver suas

habilidades e potencialidades, afirma que a criança precisa estar concentrada equilibrada para que o conteúdo pedagógico faça sentido.

Duran; Venancio; Ribeiro (2004) Classificam as emoções em três estados emocionais, sendo eles: Emoções Primárias, Emoções Secundárias e Emoções Mistas. Na primária temos as emoções ligadas ao instinto de sobrevivência, (Emoção de Choque, Colérica e Afetuosa). Na Secundária temos Estados Afetivos Sensoriais, (prazer, dor, relacionado a sensibilidade corporal) e Afetivos Vitais (mal-estar, bem-estar, animação, relacionado a atitudes internas do indivíduo. E por fim Emoções Mistas, que são estados emocionais que envolvem a mistura de estados afetivos contrastantes, caracterizando um conflito emocional.

Assim qualquer criança que apresentar conflitos seja nas emoções primárias, secundarias ou mistas, necessitará de acompanhamento mais próximo do educador, afim de que seu sistema nervoso estava afetado e incapacitado para a aprendizagem, seu cérebro estará trabalhando em função de seu psicológico emergente.

> Os circuitos neuronais que deveriam estar envolvidos nas tarefas escolares estarão ocupados com comportamentos que, naquele momento, são mais relevantes para a sobrevivência e o bem-estar. O cérebro desse aprendiz, portanto, não apresenta nenhum problema, mas funciona com o objetivo de melhor adaptar o indivíduo ao contexto ao qual ele está exposto naquela ocasião (COSENZA; GUERRA 2011).

Já dizia Paulo Freire “Educar é um ato de Amor”, ressaltemos aqui a importância do educador diante de entender os sinais da linguagem emocional de seu aluno para que assim consiga ajuda-lo e estabelecer uma relação de confiança, aconchego, visto que é o professor a pessoa mais próxima que o aprendiz possui no ambiente escolar, assim emerge-se que este esteja disposto e tenha a sensibilidade de saber se seu aluno não está bem ou não. “É extremamente importante que a escola compreenda a linguagem das emoções para que identifique e saiba manejar de forma adequada essa dimensão do aluno. Deve, portanto, fomentar o desenvolvimento de relações que favoreçam o aprendizado.” TOZZI (2016).

Ressaltamos ainda que o ambiente escolar é para a criança em primeira instancia o local na qual ela passará a ter seu convívio social, com crianças da mesma idade e de diferentes idades, sendo este um ambiente repleto de diferenças, perfazendo exatamente um local apropriado para lidar com as emoções do próximo, podendo desenvolver empatia, generosidade, humildade. Segundo Vygostsky as crianças imitam tudo o que é feito ou dito pelo professor e pelos colegas e, para

Vygotsky, a imitação é um passo importante para o desenvolvimento da criança, assim cabe ao corpo docente estabelecer no convívio com a criança uma relação de afetividade que leve em conta as emoções e sentimentos dos aprendizes. “O desenvolvimento, principalmente o psicológico/mental depende da aprendizagem na medida em que se dá por processos de internalização de conceitos, que são promovidos pela aprendizagem social, principalmente aquela planejada no meio escolar.” (Vigotsky, 1996)

> A função de um educador escolar, por exemplo, seria, então, a de favorecer esta aprendizagem, servindo de mediador entre a criança e o mundo. Como foi destacado anteriormente, é no âmago das interações no interior do coletivo, das relações com o outro, que a criança terá condições de construir suas próprias estruturas psicológicas. É assim que as crianças, possuindo *habilidades parciais,* as desenvolvem com a ajuda de parceiros mais habilitados (mediadores) até que tais habilidades passem de *parciais a totais*. Temos que trabalhar, portanto, com a estimativa das potencialidades da criança, potencialidades estas que, para tornarem-se desenvolvimento efetivo, exigem que o processo de aprendizagem, os mediadores e as ferramentas estejam distribuídas em um ambiente adequado (VASCONCELLOS E VALSINER, 1995).

Portanto, as emoções são fundamentais no processo de aprendizagem, e no convívio do ambiente escolar, embora a escola ainda estabeleça fortes diferenças entre o sentimento, o pensamento e a ação, excluindo as questões emocionais de seu contexto, o cotidiano nos mostra que todas as ações são precedidas por emoções, nas quais necessitam serem trabalhadas e analisadas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto podemos perceber que as emoções influenciam em todos os aspectos da vida do individuo, que está interligada a afetividade x cognição, sendo uma integração psicofisiológica muito importante no processo de desenvolvimento da criança. Abordou-se o emocional do aprendiz nas escolas, fato este pouco observado no contexto escolar, porém de grande relevância, pois a aprendizagem eficiente a aquisição de conceitos acadêmicos incorpora a emoção na cognição, neste sentido quando em sintonia guiarão a aprendizagem significativa.

Grandes foram os avanços no campo cientifico, com os estudos, pesquisas e conceitos abordados pela Neurociência, esta evidência e mapeia como ocorrem o funcionamento do cérebro e suas alterações, apesar de não termos ao certo a identificação das estruturas neuronais das emoções e suas características

anatonomofuncionais, este campo do conhecimento proporcionou analises que podem contribuir para compreender como as emoções integram processos relacionados a corpo, mente e motricidade, memória, percepção e sentimentos,

Espera-se que o presente manuscrito possa contribuir a fomentações acerca da importância de cuidar mais das emoções e sentimentos do próximo, no trato com nossas relações interpessoais, na forma de falarmos e nos expressarmos, cuidar de nosso interior, saber lidar com nossas emoções negativas e espalhar emoções positivas, trabalhar educação afetiva e emocional de nossos pequenos, pois eles serão os adultos de amanha, e assim trabalhar para um mundo melhor.

REFERÊNCIAS

FONSECA, Vitor. **Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem** neuropsicopedagógica 2016. Disponivel em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000300014.

BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. Neurociências: desvendando o sistema nervoso. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

DURAN; VENANCIO; RIBEIRO, **Influência das Emoções na Cognição**. 2004 disponivel em: https://www.ic.unicamp.br/~wainer/cursos/906/trabalhos/Trabalho_E1.pdf Acesso em: 28/03/2019 as 19:24 PM

NETTO, Gomes Renata, **Neurociência da Cognição e emoção**. Curso de Neuropsicopedagogia, Faculdade Unyleya. Disponível em: http://moodle.posavm.com.br/pluginfile.php/2435993/mod_resource/content/11/Neuroci%C3%AAncia%20da%20Cogni%C3%A7%C3%A3o%20e%20da%20Emo%C3%A7%C3%A3o_Final.pdf acesso em 27/03/2019 as 14:56 pm

Caderno de Estudos e Pesquisa**, Neurobiologia e Cognição**. Curso de Neuropsicopedagogia, Faculdade Unyleya. Disponível em : file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Neurobiologia%20e%20cogni%C3%A7%C3%A3o%20(1).pdf acesso em : 27/03/2019 as 13:30 pm

COSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende.** Porto Alegre: Artmed, 2011.

DENISE CAMARGO, **Emoção, primeira forma de comunicação**, 1999. disponível em: https://revistas.ufpr.br/psicologia/article/viewFile/7657/5460 acesso em: 27/03/2019 as 13:51 AM

DURAN, Kelly; VENANCIO, Lauro; RIBEIRO, Lucas . Influência das Emoções na Cognição. 2004. Disponivel em: https://www.ic.unicamp.br/~wainer/cursos/906/trabalhos/Trabalho_E1.pdf Acesso em : 29/03/2019 as 15:50

GIL, R. **Neuropsicologia**. 2ª ed. Santos: Santos Editora, 2010.

MORAES E NAVAS 2010 apud MATURANA. **Cognição, emoção e Neurociência**. 1998. Disponível em: https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/psicologia/cognicao-emocao-e-neurociencia/22405 acesso em: 27/03/2019 as 11:17 AM

Revisão da Literatura, **Neurobiologia das Emoções**. Curso de Neuropsicopedagogia, Faculdade Unyleya. Disponível em : file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Neurobiologia%20das%20emo%C3%A7%C3%B5es%20(2).pdf acesso em 27/03/2019 as 15:01

TOZZI. Alice. **A influência das emoções no processo ensino aprendizagem**. 2016 disponivel em: https://segundaopiniao.jor.br/a-influencia-das-emocoes-no-processo-ensino-aprendizagem/ acesso em : 29/03/2019 as 16:50

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996.

VASCONCELLOS e VALSINER. **Perspectivas co-construtivistas na educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

CAPÍTULO 08

O *PODCAST* COMO UMA POSSIBILIDADE PEDAGÓGICA

Thiago Brum Silva
Acadêmico do Curso de Ciências Contábeis – 5º Semestre. Universidade Luterana do Brasil
E-mail: thiagobrumsilva@gmail.com

Nedisson Luis Gessi
Doutor em Desenvolvimento Regional (UNIJU/Brasil)
Mestre em Ensino Científico e Tecnológico (URI/Brasil)
Mestre em Gestíon Pública (UNAM/Argentina)
Professor, CEO da Incubadora Acadêmica de Tecnologia e Inovação (IATI)
Coordenador do Núcleo de Inovação e Tecnologias Educacionais (NITED) das Faculdades Integradas Machado de Assis (FEMA/Brasil)
Facilitator Lego® Serious Play® (Certified by the Global Federation of LSP Master Trainers). Faculdades Integradas Machado de Assis.
E-mail: nedisson@fema.com.br

Resumo: Na perspectiva de usuários e criadores de conteúdo, o podcast como ferramenta tecnológica se tornou amplamente utilizado e consolidou-se na internet com os interesses das grandes empresas de tecnologia do mundo. Portanto, estudar e compreender esse fenômeno é fundamental, principalmente pra estabelecer novas conexões e estreitar a abertura de possibilidade na utilização como um recurso pedagógico, mas cabe ressaltar a necessidade de diferentes tipos de pesquisas bibliográficas no meio acadêmico para corroborar com a ideia da utilização em diversas frentes nos espaços educacionais.

Palavras-chave: Podcast; Ensino; Educação; Pedagógica.

1. INTRODUÇÃO

A educação, de uma maneira geral, vem sofrendo importantes mudanças quanto às metodologias tradicionais de ensino, dando espaço para novos formatos de aulas, bem como para novas formas de ensino e aprendizagem. A globalização contribuiu de forma substancial para essa transformação.

Com o avanço tecnológico, instituições de ensino são desafiadas a ter uma percepção além da pedagógica, como também mercadológica, dos rumos pelos quais o ensino está seguindo. Diante das provocações atuais da didática, abrem-se novas possibilidades, formas e ferramentas de aprendizagem como, por exemplo, o *Podcast*.

Neste contexto, objetiva-se no presente estudo discutir a possibilidade de utilização de *podcast* como recurso de suporte à educação formal. Entretanto, alguns aspectos necessitam de maior observação, entre eles, a limitação de estudos que evidenciam a implementação dessa nova tecnologia pelas instituições, devido à contemporaneidade do tema.

2. METODOLOGIA

O presente estudo foi elaborado por meio de pesquisa na literatura, com referencial que apresenta uma nova percepção dos métodos educativos, junto a utilização de tecnologias na aprendizagem. Assim como, de referências que auxiliaram na definição, trajetória e relevância do tema abordado. Portanto, sob o ponto de vista do método, o procedimento é de caráter exploratório e dedutivo, visto que a natureza do texto é básica e com fins explicativos.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

A geração atual de estudantes está cada vez mais conectada por meio da rede mundial de computadores: a *web*. Fatores contribuíram para essa inclusão social, sendo que o mais relevante foi o avanço na indústria tecnológica, impulsionado pela globalização. A democratização do uso de diversos dispositivos e plataformas, por um preço acessível, mobilizou um massivo número de pessoas ao consumo e à informação, o que, de acordo com Sander, representa uma nova economia.

> A sociedade global da informação, sustentada numa nova economia concentradora da globalização, cuja base é o acesso e a utilização eficiente do conhecimento. Hoje, mais do que nunca, a sustentação do poder está na informação e no conhecimento, consagrando a centenária meditação de Bacon de que "o próprio saber é poder" (SANDER, 2005, p. 105).

Em relação à educação, pode-se citar como nova proposta de abordagem pedagógica, o ensino híbrido. Esse método combina atividades presenciais e realizadas por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação, uma vez que a estratégia é colocar o aluno como centro do processo de aprendizagem. Percebe-se que o ensino mesclado acompanha as transformações que ocorreram em serviços e processos de produção de bens, os quais integraram os recursos tecnológicos (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

Diante do novo cenário de obtenção de conhecimento, nota-se que a organização educacional que não interprete as atuais exigências pode estabelecer um papel obsoleto. Devido aos diferentes desafios e às novas linguagens, observa-se uma demanda crescente às instituições de ensino, aos gestores e, até mesmo, aos alunos, na redefinição de seus papéis. Além da adequação às novas tecnologias, é necessário identificar novas abordagens a serem utilizadas na mediação pedagógica, conforme menciona Passarelli e Junqueira.

> [...] a reboque da sociedade contemporânea em rede, emergem novas lógicas, novas semânticas, novas literacias, novos modelos de negócios e novas práticas que ultrapassam as dualidades emissor receptor da comunicação de massa do século passado, relocando a atenção dos teóricos da comunicação, das instituições de ensino e pesquisa e das empresas da chamada "nova economia" para a reciprocidade das ações comunicacionais onde os usuários da modernidade agora, na contemporaneidade, são denominados prosumers (produtor + consumidor) com a consequente redefinição dos papéis destes atores em rede. (PASSARELLI; JUNQUEIRA, 2012.).

Verifica-se na educação um crescimento da utilização de ferramentas tecnológicas para a transmissão de informações em contextos formais como, por exemplo, as mídias sociais (MACHADO; TIJIBOY, 2005). Nessa perspectiva, a tecnologia da oralidade, mesmo com a popularização da televisão e mídias visuais, permanece relevante e atual, podendo ser utilizada no ensino.

Litto e Formiga citam a importância da linguagem oral realizada por meio do rádio, pois alcança diferentes segmentos sociais, também possui amplo alcance geográfico e acessibilidade. Além disso, a oralidade possui natureza pessoal, sugestiva, simples, direta e atraente (LITTO; FORMIGA, 2009). Nesse contexto, a

tecnologia do *podcast* apresenta-se como possível recurso a ser utilizado para fins de suporte pedagógico, pois utiliza-se da fala como canal de comunicação, de forma similar ao rádio.

Com relação ao termo *podcast*, não há definição única na literatura, podendo constatar diversos conceitos. Conforme Assis, Salves e Guanabara, *podcasts* são programas de áudio, tendo como característica principal o formato de distribuição que os distingue dos programas de rádio tradicionais, blogs em áudio e similares (ASSIS; SALVES; GUANABARA, 2010). Na mesma linha, Cebeci e Tekdai definem *podcast* como uma tecnologia que distribui conteúdos utilizando tocadores digitais móveis (CEBECI; TEKDAI, 2006).

Freire privilegia as funcionalidades do *podcast* como: programas de locução, debate, músicas, entre outros. A crescente utilização desse recurso, deve-se, entre outros fatores, à viabilidade técnica e à produção facilitada, rápida e sem ônus financeiro para a sua transmissão via web. Além disso, auxilia na prática da oralidade em ambiente controlado pelo aluno, flexibilizando a escolha dos temas, o momento e o local desejados (FREIRE, 2013). Dessa maneira, a compreensão dos tópicos é amplificada pelas possibilidades de direcionamento acerca dos acervos disponíveis (FREIRE, 2015).

4. ANÁLISE

Indubitavelmente novas demandas foram surgindo em meio a atual conjuntura comportamental e com o desenvolvimento tecnológico. Nesse cenário, há oportunidade de explorar ambientes inovadores e testar infinitas possibilidades. Com isso, diferentes desafios são impostos às instituições de ensino, pois estas, além da adequação às novas metodologias, necessitam tornarem-se protagonista desse movimento com os alunos.

Percebe-se que a utilização da tecnologia está consolidando-se na educação, como consequência da globalização, da democratização do uso dos recursos digitais e do ensino híbrido. Como características desses processos, pode-se citar maior acessibilidade, viabilidade financeira e mudança no comportamento produtor-consumidor, as quais coincidem com os mesmos atributos da ascensão do *podcast*.

Mesmo com a popularidade das mídias visuais, a comunicação por meio da oralidade permanece importante. Os *podcasts* representam um formato de comunicação relevante por serem democráticos e de fácil transmissão, distribuição e compartilhamento. Além disso, esse instrumento explora maneiras diferentes de obtenção de conhecimento, conferindo independência e maior mobilidade ao indivíduo, pois pode-se escolher o assunto e ouvir aulas em qualquer lugar.

Como exemplo, podemos citar o artigo publicado por Abreu e Barbosa (2021) que relata um projeto documentário denominado “*Homens que matam”*, o qual encontrou desafios durante o processo de construção devido a pandemia do corona vírus. Fatores que levaram ao fechamento dos laboratórios da instituição de ensino, adversidades que só foram contornadas após a adaptação do novo formato, como *podcasts*, e o dinamismo de aplicativos mensageiros como *WhatsApp* como suporte na gravação de áudio.

Ademais, devido ao engajamento e participação ativa dos alunos, estes são estimulados e acabam acentuando suas características cognitivas no processo de aprendizagem, pois, além de consumidores, podem ser produtores de conteúdo. Com isso, desenvolve-se nos discentes a comunicação social, a escuta ativa, e o estímulo à imaginação.

5. CONCLUSÃO

A utilização de novos recursos tecnológicos é um grande desafio que as instituições de ensino possuem. Os recursos digitais melhoram o interesse dos alunos e, como consequência, o desempenho escolar. A utilização de ferramentas como o *podcast*, pode auxiliar na demanda pela modernização do ensino, visto que esse recurso confere autonomia ao estudante, podendo também fazer parte das atividades pedagógicas, desenvolvendo a criatividade e a oralidade dos alunos.

Entretanto, a produção científica atual em relação ao *podcast* ainda é insatisfatória para a implementação desse recurso na educação, além de outros limitadores como, por exemplo, a utilização desse instrumento para pessoas com deficiência sensorial (audição). Por fim, ressalta-se que o *podcast* não se reduz a um simples recurso, porquanto oferece alternativas como praticas educacionais e a consequente construção do próprio saber. Dessa maneira, a ação comunicacional, a

qual essa tecnologia digital propõe, proporciona acessibilidade e sensação de pertencimento do aluno à sociedade.

REFERÊNCIAS

ABREU, Fernanda de Sousa; BARBOSA, Sílvio Henrique Vieira. O trabalho de conclusão de curso **(***tcc***)** *adaptado aos tempos de pandemia***: o** *podcast substitui o documentário audiovisual. Brazilian Journal of Development.* Vol 7, No 10, 2021*.*

ASSIS, Pablo de; SALVES, Déborah; GUANABARA, Gustavo. **O podcast no Brasil e no mundo:** democracia, comunicação e tecnologia. Comunicação apresentada no IV Simpósio Nacional ABCiber, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://pablo.deassis.net.br/psicolog/ABCiber2010podcast.pdf>. Acesso em: 08 out. 2019.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. (Org.). **Ensino Híbrido:** Personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

CEBECI, Zeynel; TEKDAL, Mehmet. **Using Podcasts as Audio Learning Objects.** Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects, 2, 47-57, 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/260943340_Using_Podcasts_as_Audio_Learning_Objects>. Acesso em: 30 out. 2020.

FREIRE, Eugênio Paccelli Aguiar. **Conceito educativo de podcast:** um olhar para além do foco técnico. Educação, Formação & Tecnologias - ISSN 1646-933X, América do Norte, 6, jul. 2013. Disponível em: <https://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/340/184>. Acesso em: 30 out. 2020.

FREIRE, Eugênio Paccelli Aguiar. **Potenciais do podcast no aprimoramento dos fluxos informativos da educação formal.** Linguagem & Ensino, Pelotas, v.18, n.2, p. 303-326, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/23021/1/PotenciaisPodcastNoAprimoramento_2015.pdf>. Acesso em: 30 out. 2020.

LITTO, Frederic M; FORMIGA, Marcos. **Educação a distância: o estado da arte.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. MINISTÉRIO da Educação.

MACHADO, Joicemengue Ribeiro; TIJIBOY, Ana Vilma. **Redes Sociais Virtuais**: um espaço para efetivação da aprendizagem cooperativa. Novas Tecnologias na Educação. v. 3, n. 1, p. 1-9, 2005. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13798/7994>. Acesso em: 25 out. 2020.

PASSARELLI, Brasilina; JUNQUEIRA, Antonio Hélio. **Gerações interativas no Brasil:** crianças e adolescentes diante das telas. São Paulo: Fundação Telefônica Brasil/Escola do Futuro (USP), 2012. Disponível em: <https://criancaeconsumo.org.br/wp-content/uploads/2014/02/148330229-2012-11-Geracoes-Interativas-Brasil-Criancas-e-Adolescentes-Diante-Das-Telas.pdf>. Acesso em: 25 out. 2020.

SANDER, Benno. **Administração da Educação no Brasil**: Evolução do Conhecimento. Fortaleza: Edições UFC, 1981, p. 105.

CAPÍTULO 09

ENSINANDO CIÊNCIAS: DESAFIOS E PROVOCAÇÕES NUMA CLASSE HOSPITALAR EM PERNAMBUCO

Emerson Marinho Pedrosa
Doutorando Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – PPGEC
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre. Rio Grande do Sul
ORCID 0000-0002-7375-8889
E-mail: emerson.pedrosa@ufrpe.br

Cristiane Rose de Lima Pedrosa
Mestranda Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE
Universidade de Pernambuco – UPE
Professora da Prefeitura do Recife – PCR. Recife. Pernambuco
ORCID 0000-0003-0018-1406
E-mail: cristianerosepedrosa@gmail.com

Paulo Adriano Scwingel
Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – PPGEC
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre. Rio Grande do Sul
ORCID 0000-0002-2935-3403
E-mail: paulo.schwingel@upe.br

Resumo: A educação pode ser considerada um bem em si, pelas oportunidades que oferece em particular para a conquista da cidadania. O processo educacional se desenvolve não apenas na escola, mas também na interação com o ambiente. Naturalmente as ciências interagem em nossas ações rotineiras sem nos apercebermos. Os objetivos deste trabalho se dividiram em compreender a Classe Hospitalar em Pernambuco, buscando identificar a inserção do ensino das ciências na Classe Hospitalar e os desafios enfrentados por professores e alunos no alcance das metas de ensino e aprendizagem. Os dados obtidos na prática docente, sugerem a relação do ensino das ciências à compreensão de mundo com implicações no cotidiano e atitudes comportamentais dos alunos/pacientes. As práticas pedagógicas viabilizam a humanização, possibilitando uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Ensino das ciências; Classe hospitalar; Formação docente

Abstract: Education is a permanent process of great importance for sociopolitical, economic and cultural development. The educational process is not restricted to the school, but is also developed at places such as home, workplace and life in general through the interaction with such environments. The objectives of this work were divided in three main parts: understanding the dynamics of a Hospital Class in Pernambuco, analyzing the insertion of science teaching in the Hospital Class environment, and appraising the challenges that are faced by teachers and students in the search for goals related to teaching and learning. The obtained results envisage,

in teaching practice, the existence of a relation between science teaching and understanding the world and its implications, affecting the student/patient daily life and behavior. Good pedagogical practices, in addition to enabling humanization, make possible the generation of meaningful learning.

Keywords: Science teaching; Hospital class; Teacher training.

1. INTRODUÇÃO

A educação pode ser considerada um bem em si, pelas oportunidades que oferece em particular para a conquista da cidadania. Mas isso, por si só, não cria as condições necessária à universalização do acesso à escola, se transformando em prioridade das políticas governamentais.

As incertezas advindas deste processo ecoam inevitavelmente no trabalho pedagógico no ambiente hospitalar, considerando suas interfaces de atuação e ajustamento teórico, observados elementos indicando que tanto a educação não é componente exclusivo da escola, quanto a saúde não é componente exclusivo do hospital.

Diante desta perspectiva, a atividade pedagógica docente seja no ambiente formal, no hospital ou em qualquer outro ambiente, será o de sistematizador da prática educativa, a partir de sua investigação e questionamentos, no ambiente o qual está inserido, buscando os melhores encaminhamentos num processo coletivo de ensino e aprendizagem, o qual, conforme Libâneo (2006, p.850):

> Pode-se reconhecer na prática social uma imensa variedade de práticas educativas, portanto uma diversidade de práticas pedagógicas. Em decorrência, é pedagoga toda pessoa que lida com algum tipo de prática educativa relacionada com o mundo dos saberes e modos de ação, não restritos à escola. A formação de educadores extrapola, pois, o âmbito escolar formal, abrangendo também esferas mais amplas da educação não-formal e formal.

O ser humano como um eterno aprendiz, desconhece quando será sua última lição. Porém, a cada instante, vive e assimila algo novo, e a vida segue seu fluxo normal. Para Freire (1993 p. 40) “Quando a prática é tomada como curiosidade, então essa prática vai despertar horizontes de possibilidades. [...] Esse procedimento faz com a que a prática se dê a uma reflexão e crítica”. Os dias passam e favorecem ao aprendiz que se utiliza dos momentos de troca de saberes, para consolidação de valores necessários para dar significado a vida, durante essa trajetória existencial. Ensinar a viver deverá ser a mais nobre missão, a lição mais exigente e importante, repleta de infinitas possibilidades.

Discutir classe hospitalar, nesse contexto, é trazer à tona uma das ações inclusivas e integradoras a qual a legislação brasileira oferece para que todos possam

ter acesso à educação, e nesse sentido, Oliveira, Filho e Gonçalves (2008) refletem que a escola é um fator externo à patologia, sendo um vínculo que esta criança mantém com seu mundo exterior, como um conjunto de fatores que interferem na construção de políticas que resultam de iniciativas, por vezes abstratas, contudo se apresentando de forma estratégica a serem normatizadas (Quadro 1) em cada contexto, expressando a capacidade de implementação de decisões de governo com a finalidade de normatizar cada passo.

Quadro 1: Principais normativos relacionados a classe hospitalar no Brasil

Quadro. 1: Principais normativos relacionados a classe hospitalar no Brasil

ANO	Dispositivo de Política Pública	
1973	MEC cria o Centro Nacional de Educação Especial – CENESP	Responsável pela gerência da educação especial no Brasil, que, sob a égide integracionista, impulsionou ações educacionais voltadas às pessoas com deficiência e às pessoas com superdotação, mas ainda configuradas por campanhas assistenciais e iniciativas isoladas do Estado.
1994	Política Nacional de Educação Especial	Assegura o direito ao atendimento educacional para crianças e adolescentes hospitalizados.
1995	Resolução 41 - Trata dos Direitos das Crianças e Adolescentes Hospitalizados	Direito a desfrutar de alguma forma de recreação, programas de educação para a saúde, acompanhamento do currículo escolar, durante sua permanência hospitalar.
1996	LDB, Lei nº 9.394, Art. 4. A (Incluído pela Lei nº 13.716, de 2018); Art. 58.	É assegurado atendimento educacional, durante o período de internação, ao aluno da educação básica internado para tratamento de saúde em regime hospitalar ou domiciliar por tempo prolongado, conforme dispuser o Poder Público em regulamento, na esfera de sua competência federativa. O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular.
1999	Decreto nº 3.298, Art. 24	Oferecimento obrigatório dos serviços de educação especial ao educando portador de deficiência em unidades hospitalares e congêneres nas quais esteja internado por prazo igual ou superior a um ano.
2001	Resolução CNE/CEB (n. 2), Art. 13	Os sistemas de ensino, mediante ação integrada com os sistemas de saúde, devem organizar o atendimento educacional especializado a alunos impossibilitados de frequentar as aulas em razão de tratamento de saúde que implique internação hospitalar, atendimento ambulatorial ou permanência prolongada em domicílio.
2002	Classe Hospitalar e Atendimento Pedagógico Domiciliar: Estratégias e orientações (MEC - SEESP)	Orientações para o atendimento nas classes hospitalares, assegurando o acesso à educação básica
2005	Lei nº 11.104	Dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de brinquedotecas nas unidades de saúde que ofereçam atendimento pediátrico em regime de internação.
2007	Decreto nº 6.094 – Plano de Desenvolvimento Educacional	Reafirmado pela Agenda Social, tendo como eixos a formação de professores para a educação especial Estabelece nas diretrizes do Compromisso Todos pela Educação, a garantia do acesso e permanência no ensino regular
2014	Lei nº 13.005 - e institui o Plano Nacional de Educação – PNE, no inciso III, parágrafo 1º, do artigo 8º	Garantia do atendimento as necessidades específicas na educação especial, assegurado o sistema educacional inclusivo em todos os níveis, etapas e modalidades.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2019)

Fonte: Os autores

No Estado de Pernambuco o Decreto nº 29.914, de 27 de novembro de 2006, criou os serviços de educação especial, onde o inciso III do Art. 1º trouxe a criação do serviço de classe hospitalar. Já na capital do estado, o Município de Recife, só em 2015 por meio do Decreto nº 28.622 de 06 de março daquele ano, instituiu a classe hospitalar na rede municipal de ensino do Recife. Reconhecendo o fato de que as crianças e adolescentes são passivos de enfermidades e que a educação deve estar presente em todos os lugares, cumprindo-se o direito previsto na Constituição que em seu artigo 214, afirma que as ações do Poder Público devem conduzir à universalização do atendimento escolar.

Neste sentido o Art. 5º §5º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) veio assegurar a criação de formas alternativas de acesso aos diferentes níveis de ensino (BRASIL, 1996), podendo organizar-se de diferentes formas para garantir o processo de aprendizagem (Art. 23 da supramenciona lei).

Assim, a partir da inclusão do Art. 4º na Lei no. 13.716, de 24 de setembro de 2018, que alterou a LDB, de forma específica trouxe que:

> É assegurado atendimento educacional, durante o período de internação, ao aluno da educação básica internado para tratamento de saúde em regime hospitalar ou domiciliar por tempo prolongado, conforme dispuser o Poder Público em regulamento, na esfera de sua competência federativa (BRASIL, 2018).

Presentes em nosso cotidiano, de forma natural, as ciências interagem com nossas ações rotineiras sem nos apercebermos. Seja na simples leitura de uma bula de remédio, à higiene das mãos ao chegar em um ambiente, ou na tomada de temperatura e/ou pressão do corpo; exemplos simples do uso de conhecimentos básicos em ciências.

Na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), demanda que o ensino das ciências se organiza em três unidades temáticas: Matéria e Energia; Vida e Evolução e Terra e Universo, estabelecendo uma mudança de paradigma, onde esses eixos se repetem a cada ano, assinalando uma progressão da aprendizagem no conjunto de habilidades propostas, que propõe facilitar a compreensão, a partir da construção de conceitos de forma gradativa, com complexidade maior ano a ano, na medida em que o aluno desenvolve sua maturidade.

Diante desses aspectos compreendemos que o trabalho nos ambientes hospitalares ou regulares de ensino, não requer somente formação acadêmica, mas também algumas habilidades que interajam positivamente nesse cotidiano, tais como: a sensibilidade em lidar com alunos/pacientes e suas famílias; o conhecimento da realidade hospitalar e das patologias que envolvam essa relação, nesse interim Nóvoa (2002, p. 12-13), aponta três teses interligadas a tais dilemas: saber relacionar e saber relacionar-se (comunidade), saber organizar e saber organizar-se (autonomia), saber analisar e saber analisar-se (conhecimento), que "redefinem a presença dos professores no espaço público da educação".

Vale acrescentar que o norteamento proposto pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2018), ao apontarem, dentre outros destaques, que o educando desenvolva, ao final da etapa que compreende a educação básica, "domínio dos princípios científicos e tecnológicos que estão presentes na produção moderna"; ou quando define que a investigação científica:

> Supõe o aprofundamento de conceitos fundantes das ciências para a interpretação de ideias, fenômenos e processos para serem utilizados em procedimentos de investigação voltados ao enfrentamento de situações cotidianas e demandas locais e coletivas, e a proposição de intervenções que considerem o desenvolvimento local e a melhoria da qualidade de vida da comunidade (BRASIL, 2018).

Essa suposta proximidade entre o ensino das ciências e sua vinculação na educação em saúde, é notória, um desafio para o docente, abrindo uma série de possibilidades, ao relacionar a aprendizagem de forma concreta na busca de um caminho à educação preventiva, o que na prática fomentaria melhores condições de vida e de saúde desses alunos.

2. DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO AMBIENTE HOSPITALAR

As discussões voltadas ao binômio "saúde e doença" são debates recorrentes, superando-se o conceito de que a saúde seria tão somente a ausência de patologias, ampliando-o para o estado de normalidade de funcionamento do organismo humano, vivenciando uma boa disposição física e mental, além do bem-estar social.

Para Behrens (2009, p. 11), o caminho para escolarização hospitalar se espelha na luta e no desafio de educadores que:

> Propõem criar condições que ofereçam a garantia da escolarização das crianças e dos adolescentes que por motivos variados e por tempo diferenciado precisam ficar no hospital. Alguns alunos permanecem por um longo período no hospital e, nesta etapa de suas vidas, muitas vezes, por morarem fora do local em que se encontram hospitalizados se mantêm separados inclusive de suas próprias famílias (Behrens, 2009, p. 11).

A partir dessa visão busca-se compreender que o ser humano é um ser complexo e multifatorial. E diante dessa complexidade o professor poderá tratar das questões educacionais compreendendo o ser humano como um todo e reconhecendo que o desenvolvimento do homem acontece durante toda a sua vida, não podendo a doença ser tratada tão somente no âmbito biológico.

Behrens (2009, p. 14) afirma que propor e desenvolver a escolarização no ambiente hospitalar, exige uma proposta pedagógica que contemple esta atividade, partindo de pressupostos de complexidade, que por sua natureza, cria o mundo, a sociedade, homens e mulheres únicos e complexos.

Nesta perspectiva podemos aproveitar o ensino das ciências na relação com o mundo deste aluno, ensejando a possibilidade de ele extrair uma aplicação para o seu cotidiano, num ambiente adverso.

Para Veiga (2014, p. 21) será necessário que o professor tenha uma compreensão do ensino como um processo intencional: A intencionalidade educativa está presente no processo de ensino e é indicativa das concepções de quem a propõe. Os professores devem ter clareza dos objetivos que pretendem atingir com seu trabalho.

Ao discutirmos, nesse contexto o ensino das ciências, situaremos a educação na sociedade a partir da LDB, nela compreendendo o interesse na interação do aluno com os possíveis vínculos com a coletividade a partir do seu Art. 1°:

> A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. §1º Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias. §2º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social (BRASIL, 1996, p. 27833).

O processo educacional aliado ao contexto social, a partir de uma dinâmica metodológica com a qual o aluno é interligado ao conteúdo/professor, presente

predominantemente em instituições próprias de ensino, hoje se torna mais inclusivo a partir da inserção por meio da Lei nº 13.716, de 24 de setembro de 2018, do atendimento educacional, durante o período de internação.

Segue-se a partir do estado de adoecimento, uma série de sentimentos confusos, de solidão, de dor que pode acompanhar o indivíduo, o que se agrava com a hospitalização, trazendo consigo o medo do desconhecido. Tal condição de dependência é reforçada, e pode ser sentida pelo paciente como agressão, pois sua rotina é substituída pela rotina hospitalar (SANTOS; SEBASTIANI, 2003).

Com base em um dos PCNs do Ministério da Educação e Cultura (MEC), podemos perceber a importância que o aluno tem em desenvolver capacidades e habilidades a partir da interação e estímulo do professor. Sendo assim capaz de,

> Desenvolver o conhecimento ajustado de si mesmo e o sentimento de confiança em suas capacidades afetiva, física, cognitiva, ética, estética, de inter-relação pessoal e de inserção social, para agir com perseverança na busca de conhecimento e no exercício da cidadania; (BRASIL, 1997, p. 69).

É importante que o professor desenvolva métodos e alternativas para proporcionar maior interação do aluno com as aulas, nos espaços "não formais" sendo capaz de suprir eventuais dificuldades que o aluno possa vir a ter em relação aos conteúdos. Possibilitando a esse aluno um melhor desempenho, observando no seu dia a dia a importância de estudar e aprender.

Ensinar de forma bem-organizada, verificam Matos e Mugiatti (2006), que se ampliam as possibilidades dos alunos a construírem respostas para muitas questões favorecendo o permanente exercício de raciocínio, o qual, é alcançado no ambiente hospitalar em uma dimensão humanizadora:

> [...] pelo desenvolvimento de atividades específicas realizadas no ambiente hospitalar possibilita-se, a criança (ou adolescente) hospitalizada, crescimento em muitos aspectos de evolução para sua aprendizagem, envolvendo o seu ser, seu sentir, com ressonância em seu estado geral de ânimo, frente ao quadro da enfermidade/hospitalização. [...] concorda-se e ressalta-se que essa proposta pedagógica se instale como principal objeto de atenção aos problemas humanos-sociais-educacionais, ao qual se integra à instância educativa em esfera hospitalar (MATOS e MUGIATTI, 2006, p. 108).

Um dos desafios a ser superado na classe hospitalar, em um primeiro momento, é a diferença que se apresenta entre o ambiente da classe hospitalar e o da classe regular vivido pelo estudante/paciente antes da sua internação.

Mentalmente, construímos uma imagem de escola: com salas, carteiras escolares, correria, colegas, lições etc. Por sua vez, no ambiente hospitalar é preciso um trabalho pedagógico para desconstrução dessa imagem. Nesta modalidade de ensino, para que o estudante/paciente hospitalizado reconheça a escola temos que criar um ambiente escolar próprio, apesar das limitações naturais de saúde e do espaço físico.

Nos Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (RECNEI, 1998, p. 166), enfatiza-se que o ensino de Ciências deva estar voltado para a ampliação das experiências e construção dos conhecimentos diversificados sobre o meio social e natural. Entendendo-se a partir daí que o meio em que as crianças vivem produz uma influência no seu desenvolvimento a partir do convívio com outras pessoas e suas inter-relações.

Nesta perspectiva Ziesmann e Guilherme (2020), entendem que:

> Para que o aluno tenha êxito em suas atividades, é necessário compreender que não pode haver um planejamento estático ou ações predefinidas, mesmo considerando que alguns desses alunos possuem as mesmas deficiências. É preciso ter consciência que cada criança possui desenvolvimento e necessidades diferentes de cuidado na organização para que efetivamente ocorra uma aprendizagem de qualidade. Assim sendo, além de ter um diagnóstico em suas mãos, o profissional do atendimento educacional especializado precisa conhecer a história de vida do seu aluno, suas particularidades, seus desejos e diferenças, para que possa traçar um planejamento/caminho para auxiliar nesse processo de aprendizagem (ZIESMANN e GUILHERME, 2020, p. 99).

A formação de uma equipe multidisciplinar para atender esta modalidade de ensino requer flexibilidade de planejamento e uma construção de estratégias diversificadas para o alcance dos fins que se almeja, e é assim que o respeito à individualidade, ao ritmo de cada um, a construção de materiais diversificados, são elementos essenciais na intervenção pedagógica.

Segue-se a isso o estabelecimento de uma relação de confiança, empatia e afeto, outros elementos primordiais para despertar o interesse e a criação do vínculo, em um ambiente adverso. Iniciando-se esta interação já no convite para participar do atendimento, seja na sala de aula ou no leito.

A ação educativa acontece na relação educador e educando, permeada de curiosidades na busca do aprendizado, estimulando o aluno a perguntar, a conhecer, a interagir, onde segundo Freire (2013):

> Antes de qualquer tentativa de discussão de técnicas, de materiais, de métodos para uma aula dinâmica assim, é preciso, indispensável mesmo, que o professor se ache "repousado" no saber de que a pedra fundamental é a curiosidade do ser humano. É ela que me faz perguntar, conhecer, atuar, mais perguntar, re-conhecer (FREIRE, 2013, p. 84).

Receita de boas práticas para o ensino parece ser utópica, porém, entendemos a existência de importantes práticas construídas a serem (com)partilhadas, que ainda longe de serem modelos, nos apresentam novos caminhos para pensarmos as diferentes maneiras, adaptáveis às realidades locais num fazer pedagógico mais articulado à emancipação e ao diálogo na sala de aula.

Mutti (2016) reflete que:

> A aprendizagem acontece em um espaço coletivo, de diferentes níveis de relação com o conhecimento e com os parceiros que se fazem presentes no processo. A aprendizagem requer um clima afetivo e emocional, que é cheio de riscos e empreendimentos, e o pedagogo é o profissional que deve possibilitar a motivação dos escolares (MUTTI, 2016, p. 134).

O trabalho nos hospitais não requer somente formação acadêmica, deve-se compreender que a heterogeneidade dos alunos e de toda a comunidade escolar se vincula a uma complexa amarração de teias de significados, que precisam ser estudadas e problematizadas nos projetos pedagógicos e, portanto, nos possíveis processos de criação nesse novo ambiente de escolarização.

Assim algumas habilidades específicas que envolvem diferentes aspectos no trabalho cotidiano do professor serão importantes tais como, ter a sensibilidade para lidar com crianças/adolescentes enfermos e suas famílias fragilizadas, compreensão da realidade hospitalar e das patologias, boa interação com as equipes multidisciplinares, estratégias didáticas para o atendimento de alunos provenientes de diversas regiões, etc.

Para Aquino (2000), o professor, o aluno, a diferença, e a hospitalização projetam uma importante questão:

> [...] por que, de um lado, excedemos em compaixão quanto às crianças "diferentes" do padrão (e aí incluída a criança hospitalizada) e, por outro lado, proporcionamos sua invisibilidade e seu silenciamento civil? Em termos mais concretos, por que temos tanta dificuldade de garantir espaços sociais de fato inclusivo? (AQUINO, 2000, p. 25).

Isso acaba refletindo na capacidade de organização de um modo geral, no planejamento de tarefas e atividades, estruturação de pensamentos e até mesmo na maneira de estudar. O desafio dessa modalidade de ensino é fazer a intercessão entre os dois direitos: educação e saúde, desenvolvendo um trabalho numa perspectiva de ações integradas, e contribuições mútuas.

3. PROVOCAÇÕES AO SABER DOCENTE NO CONTEXTO HOSPITALAR

No prefácio do livro Classe Hospitalar: tessitura das palavras entre o escrito e o vivido, Behrens (2016) afirma:

> Os professores na escola hospital convivem com os alunos e alunas que precisam acreditar em suas possibilidades, enfrentar as perdas e lutar bravamente contra o perigo de "fracassar". Por isso, são docentes diferentes, cheio de amor e fraternidade, competentes no ato educativo e merecem o reconhecimento público como profissionais relevantes para a sociedade (BEHRENS, 2016, p. 6).

Buscar soluções para o fracasso escolar não consiste em atribuir patologias à pessoa, nem na medicalização, mas em ampliar espaços para a visibilidade de outras variáveis que influenciam no processo da aprendizagem, tais como a instituição, o método de ensino, as relações entre o professor e o estudante, os aspectos socioculturais, a história de vida dos envolvidos (MOTA et al., 2008 apud Fontana, 2018, p. 88).

Ainda, segundo Fontana (2018, p. 91), com o incentivo à curiosidade, que pode se transformar em questionamento, a problematização da realidade se compõe e se recompõe, resultando, pois, na reflexão crítica e contribui para que a pessoa seja capaz de entender, analisar e enfrentar a realidade, transformando-a.

Nada em um primeiro momento, pode substituir a experiência de enfrentar uma turma, o início de uma aula sempre será um momento delicado, que exigirá conhecimento do professor. No ambiente hospitalar não temos um espaço formal, mas, camas, painel de gases medicinais, suporte para soro etc., adaptações

necessárias para o melhor atendimento educacional, mesmo entre a dor e o desconforto do tratamento (Figura 1).

Figura 1: Visão geral da sala de aula. Vê-se equipamentos comuns a hospital e sala de aula



Fonte: Leite, 2015

É importante salientar, no entendimento de Nunes (2001):

> [...] a concepção da formação dos professores, que até a pouco tempo objetivava a capacitação destes, através da transmissão do conhecimento, a fim de que "aprendessem" a atuar eficazmente na sala de aula, vem sendo substituído pela abordagem de analisar a prática que este professor vem desenvolvendo, enfatizando a temática do saber docente e a busca de uma base de conhecimento para os professores, considerando os saberes da experiência (NUNES, 2001, p. 12).

Educar crianças e jovens em ambiente adverso, distinto ao de uma sala de aula, se apresenta como grande desafio, sendo determinante que esse processo se dê de forma natural e confortável, tanto para o professor, quanto para o aluno, sendo fundamental a compreensão de como trabalhar a inclusão nesse novo contexto.

Para Mutti (2016, p. 49) as ações pedagógicas dentro do hospital devem ser concebidas de forma prazerosa, demandando uma consciência humanizadora, na formação de aprendizagens por meio de teorias e práticas, de experiências e habilidades com resultados significativos. Uma característica das classes nos hospitais é a de serem multisseriadas, sendo uma tendência pelo próprio contexto em que é desenvolvido o trabalho.

Considere-se também que muitas crianças, em virtude das limitações impostas pela enfermidade e outras indisposições, realizam atividades escolares mediadas pelo professor no próprio leito (Figura 2). Nessas situações, em que os alunos não possam usufruir das condições ideais disponibilizadas na classe, o professor, diante de prévio planejamento, viabilizará atividades que promovam o aprendizado.

Figura 2: Atividade lúdica no leito



Fonte: Barroso, 2017

A prática pedagógica no ambiente hospitalar para Sant'Anna *et al*. (2010) exige:

> [...] compreensão para a peculiaridade de que, mais do que em outras instituições, não existe uma receita pronta, um planejamento perfeito, uma cartilha de respostas a ser seguida, mas sim um desafio de se traçar, a partir de temas geradores, percursos individualizados (SANT'ANNA *et al*. 2010, p. 49).

As atividades lúdicas de ensino parecem ser adequadas às limitações causadas pelas enfermidades, possibilitando que o aluno/paciente se sinta à vontade nas atividades propostas, ao desenvolver algumas habilidades tais como a imaginação, a criatividade e a linguagem oral, tal flexibilidade contingencial promove o satisfatório atendimento dos anseios e questionamentos de seus alunos.

Nessa circunstância o professor muitas vezes se depara com diversos questionamentos dos alunos quanto suas condições de enfermidades. Os velhos e novos: Por que isso? Por que aquilo? Possivelmente, diante da falta de informação da criança em relação ao seu estado de saúde.

Fontes e Vasconcelos (2007), atentam que:

> A formação dos primeiros conceitos relacionados à doença da criança hospitalizada se dá comumente a partir do discurso dirigido ao seu acompanhante ou a outro membro da equipe de saúde; raramente é dirigido à própria criança, numa linguagem em que ela possa compreender (FONTES e VASCONCELOS, 2007, p. 285).

Assim, o professor precisará se apropriar de certos conceitos necessários à sua atuação neste ambiente, buscando informações junto a equipe multidisciplinar, objetivando ofertar um melhor suporte aos seus alunos/pacientes, ainda segundo os mesmos autores (2007):

> Mesmo doente, elas continuam interagindo, apropriando-se das informações disponíveis no meio e transformando-as em conhecimento. O papel da educação é, então, estimular essa construção, possibilitando a cada criança uma reflexão sobre o meio, sua doença, seus sentimentos e ajudando-as a entender o que acontece ao seu redor. Dessa forma, a educação no hospital pode fortalecer a auto-estima das crianças para o enfrentamento da situação de hospitalização (FONTES e VASCONCELOS, 2007, p. 281).

A educação neste cenário passa a contribuir no fortalecimento dessa perspectiva, sem se sobrepor a saúde. Respeitando o tempo pedagógico de cada aluno/paciente, sua condição psicológica e/ou emocional, e sua bagagem de conhecimento, dando a ele o direito de escolher em não participar desse processo pedagógico.

A para Ortiz e Freitas (2001):

> Há uma intencionalidade nesta ação: a luta contra a doença, não com arsenal curativo da medicina, mas, antes, com uma atenção escolarizada, armada com anseios de crescimento pessoal, investimento na criatividade, na busca de caminhos novos e na geração de expectativa de realização (ORTIZ e FREITAS, 2001, p. 72).

As práticas educativas desenvolvidas pelos professores nos ambientes hospitalares surgem como intervenções socioeducativas estabelecidas pela autonomia do próprio indivíduo, e diante do pluralismo dessas ações é que se permite a construção e a integração do ser humano com a sua própria história de vida.

Vale salientar que diante da autonomia e competência exercida pela escola para incorporar nos currículos propostas pedagógicas com a inserção de temas

contemporâneos que direta ou indiretamente afetam a vida humana, e neste sentido a saúde está intimamente ligada nessa relação entre saúde e educação, neste aspecto VISINTAINER e SOARES (2019), reflete quanto a abordagem de temas transversais no currículo.

> Assuntos sociais como a saúde e sua promoção fazem parte do contexto real de vida dos alunos, e sua abordagem cria condições para que os conhecimentos científicos possam ser aplicados no dia a dia, numa perspectiva de ação e não somente instrumental (VISINTAINER e SOARES, 2019, p. 53).

Ressalte-se nessa instância que a educação deve dar-se a partir de competências técnicas e humanas desenvolvidas em um contexto situacional que impacta diretamente na ação pedagógica. É nesta perspectiva que Farfus (2012) traz a reflexão de que:

> A atuação de profissionais da educação não se restringe mais em ambientes formais de educação, pelo contrário, seu processo de formação deve contemplar múltiplos espaços de atuação, como empresas, hospitais, associações que promovem ações educativas e que complementam muitas vezes o processo de educação formal ministrado em contextos escolares (FARFUS, 2012, p. 72).

Repercute ainda, Farfus (2012, p. 90), que a importância da organização de novos espaços pedagógicos a partir da reflexão de que os sujeitos propositores da ação pedagógica serão todos aqueles que ousarem em mudar, buscando o novo, em novos espaços para novos saberes, esquecendo a sala de aula como único lugar de aprendizagem, rompendo com o modelo tradicional de educação onde sejamos capazes de dialogar com as diferenças, com o fim de todo tipo de exclusão a partir da preservação da identidade cultural de cada indivíduo.

4. UMA VIVÊNCIA METODOLÓGICA NA OBSERVAÇÃO DA CLASSE

Na busca das reflexões teóricas, no que tange as garantias legais da educação em favor da Pedagogia Hospitalar, foram realizadas pesquisas bibliográficas, que segundo Gil (2017) permitem investigar uma gama de fenômenos de forma mais ampla que a pesquisada diretamente, a partir de literaturas que norteiam a relevância inovadora do tema, mediada pela legislação vigente.

Os objetivos deste trabalho se dividiram em compreender a Classe Hospitalar identificando a inserção do ensino das ciências neste ambiente e quais os desafios enfrentados por professores e alunos na busca das metas voltadas ao ensino e a aprendizagem a serem alcançadas.

Para a materialização deste artigo foi realizada uma pesquisa através de uma abordagem qualitativa, onde Minayo (2013) aborda a partir da análise das expressões humanas, presentes nas relações, nos sujeitos e nas representações, uma forma apropriada para discutir a pesquisa social em saúde.

Ancorados, numa compreensão sobre a atuação do professor no ambiente de hospitalização, a partir da práxis docente desenvolvida pelas professoras titulares da Classe Hospitalar, durante as atividades em que o ensino das ciências foi abordado, no período letivo do ano de 2018.

Instalado no Centro de Oncohematologia Pediátrica do Hospital Universitário Oswaldo Cruz (CEONHPE/HUOC). A Classe Hospitalar é uma modalidade de ensino que nasceu a partir de projeto aprovado no ano de 2014, pelo Instituto *Ronald McDonald*, junto ao Grupo de Apoio a Criança com Câncer – GACPE e inaugurada oficialmente pela Prefeitura da Cidade do Recife em 2015, funcionando em dois turnos de segunda a sexta-feira.

Foram conduzidas entrevistas semiestruturadas, julgadas importantes por manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações, que segundo Triviños (1987, p. 152) "favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade."

A entrevista foi realizada com as professoras da Classe Hospitalar em horários previamente agendados, sendo desenvolvida a partir dos seguintes questionamentos: Você trabalha algum assunto de ciências na classe? Você se sente preparada para abordar a temática a ser tratada? Que assunto foi exposto na classe e como foi abordado? Qual o *feedback*?

5. A PRÁXIS NO CONTEXTO DO ENSINO DAS CIÊNCIAS

Os estudantes/pacientes internados no CEONHPE possuem entre 04 e 12 anos e têm aulas regulares de português, matemática, ciências, geografia e

história, em uma sala de aula multisseriada (ou no próprio leito) envolvendo estudantes e conteúdos da Educação Infantil e Ensino Fundamental/anos iniciais.

Na Classe Hospitalar, algumas atividades importantes para nossa reflexão sob a responsabilidade das professoras foram consideradas, e uma delas é a realização de ações com característica multisseriada em sala, onde o professor se utiliza de um espaço cedido pelo GAC-PE/CEONHPE/HUOC, ambientado e disposto como sala de aula, onde os alunos/pacientes, em condições estáveis, desenvolvem suas atividades diárias, uma outra, é a prática individual no leito das enfermarias, onde alunos/pacientes, por indicação médica, realizam seus estudos, e o professor conduz atividades possíveis com o auxílio de materiais didáticos apropriados ao local e as condições de saúde do aluno/paciente.

Diante de tais condições ao ensino e aprendizagem, questionou-se como ocorre a regência, no leito ou sala, em relação ao ensino das ciências:

> Pergunta (P). No período letivo de 2018, você trabalhou algum assunto de ciências na classe?
> Resposta (R). *Sim*
> P. Você se sente preparada para abordar a temática a ser tratada?
> R. *De forma geral, a classe hospitalar apresenta suas especificidades, em parte me sinto preparada, pois enquanto professora com mais de 20 anos de docência, vinda da escola regular, muitos conteúdos já foram trabalhados anteriormente. Contudo como a classe é multidisciplinar, atende Educação Infantil (4 e 5 anos) e Ensino Fundamental (1° ao 5° anos) são muitos conteúdos a serem trabalhados em todas as áreas de ensino a partir das informações enviadas pelas escolas de origem. São conteúdos distintos, vindo de escolas diversas que precisam ser trabalhados com estudantes de anos de ensino diferentes e com competências distintas, cada um em seu nível de aprendizado. Então juntando todas essas informações se elabora o planejamento e faz-se sim necessário estudar/relembrar os conteúdos a serem trabalhados.*
> P. Que assunto foi exposto na Classe e que metodologia foi utilizada?
> R. *Diversos assuntos, dentre eles:*
> *- Os sistemas do Corpo Humano (trabalhamos por diversos dias do internamento cada sistema, algumas aulas individuais outras com dois ou três estudantes juntos):*
> *1° Apresentamos o corpo humano num livro móvel, onde o estudante identificava cada parte do corpo, seus sistemas e parentes que formam os sistemas;*
> *2° Elencamos os sistemas e fizemos uma explosão de idéias para que eles registrassem com seus conhecimentos qual a função de cada órgão e sistemas;*
> *3° Para cada sistema fizemos pesquisa online em sites e em livro específico deste tema;*
> *4° A cada sistema trabalhado fizemos os registros das informações mais importantes;*
> *5° Preparamos uma apostila com atividades e algumas informações relacionadas aos sistemas, que eles respondiam à medida que os conteúdos iam sendo trabalhados;*

> *6° Durante as aulas utilizamos materiais pedagógicos concretos para maior apropriação dos conteúdos como: dorso do corpo humano, esqueleto humano, o livro móvel e realizamos algumas experiências bem simples.*
> *- Coleta Seletiva:*
> *1° Trabalhamos o que é poluição: vídeos curtos e registros de desenhos de ambientes que eles já viram poluídos;*
> *2° Trabalhamos a música "xote ecológico", junto com uma tirinha de "Rio poluído da turma da Mônica", elencamos qual a necessidade de manter o ambiente limpo?*
> *3. Trabalhamos a coleta seletiva; as cores para cada tipo de resíduos; montamos pequenos lixeiros e pintamos com as respectivas cores:*
> *4° Realizamos atividade lúdica da coleta seletiva no site escolagames;*
> *5° Fizemos uma atividade impressa contendo os conteúdos trabalhados;*
> *As atividades apresentadas são divididas em blocos, respeitando a ida e vindas do estudante para o internamento e também suas condições físicas, psicológicas e emocionais ocasionados pelo tratamento de doença crônica, considerando ainda o tempo pedagógico de atendimento pedagógico hospitalar, 1 hora/dia.*
> P. Qual o *feedback*?
> R. *Segundo uma médica do hospital (a partir de relatos de alunos e familiares), essa é a única escola que as crianças querem sempre frequentar, ficando claro pela disponibilidade dessas crianças em participar das aulas. Esta modalidade de ensino apresenta a necessidade da flexibilidade das atividades e do quantitativo de conteúdos e das adaptações curriculares;*

Identificados o *feedback* a partir das demonstrações da apropriação dos conteúdos na realização das atividades propostas, no resultado das avaliações quando enviadas pelas escolas de origem e por meio dos resultados enviados pela escola de origem de aprovação dos estudantes para os anos subsequentes, dando continuidade às suas escolarizações.

Ao refletir-se em primeira instância as atividades docentes vivenciadas na classe, de forma objetiva e clara, percebemos uma discussão do papel da ciência no mundo contemporâneo, onde é demonstrada recorrendo-se a uma interdisciplinaridade para se alcançar a intencionalidade que a ciência nos proporciona:

> A integração de elementos do ensino das Ciências com outros elementos do currículo além de levar à análise de suas implicações sociais, dá significado aos conceitos apresentados, aos valores discutidos e às habilidades necessárias para um trabalho rigoroso e produtivo. (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004, p. 43).

As atividades são contextualizadas para favorecer um aprendizado dentro da realidade do aluno/paciente e local (sala/leito), onde o professor e o aluno são corresponsáveis pela conclusão da tarefa, considerando que todos os comentários e questionamentos, sua oralidade e escrita são levados em conta na construção de respostas, e imprevistos durante o processo são replanejados.

Segundo uma docente com relação à integração dos estudantes na sala de aula, pode-se dizer que, dentre os fatores que dificultam o trabalho na classe hospitalar e seu consequente sucesso, destaca-se "*eventual falta de vínculos afetivos*" e uma "*história comum entre os estudantes/pacientes"*, que também acontece em salas de aula regulares, sendo este fator, na classe hospitalar, minimizado ao máximo, fruto da integração de uma equipe multidisciplinar vinculada ao atendimento.

Chegado o momento das avaliações, a escola, em que a criança está vinculada (matriculada na origem), elabora as atividades avaliativas enviando-as a classe hospitalar para sua aplicação, e, posteriormente, são devolvidas ao professor da escola de origem para correção, condicionando a aprovação ou não, ao aprendizado e não a enfermidade.

A literatura que envolve esta temática embasada por trabalhos desenvolvidos nas Classes Hospitalares, apresenta elementos que fundamentam a ação pedagógica "semeada" no hospital, e enfatizando o que a legislação em vigor recomenda para a modalidade.

Ressalte-se que o Art. 205 da Constituição Federal (CF) de 1998, propõe a educação como direito de todos e dever do Estado e da família, devendo ser promovida com incentivo e colaboração da sociedade, com o intuito do pleno desenvolvimento da pessoa, e preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

A inegável importância da educação para o bem social e consequente progresso da humanidade, possibilitou a partir deste impositivo legal, a obrigação do oferecimento do ensino básico gratuito às crianças e adolescentes, impondo-se que a ausência dessa prestação, consoante consta no art. 207, §2º da CF, prevê a responsabilidade da autoridade competente, mediante sua inobservância.

Todavia ainda não assegura o direito de acesso e permanência ao ensino, de todas as crianças e adolescentes em estado de adoecimento, uma vez que, apesar dos comandos elencados nos normativos do quadro supramencionado, e ainda o legislativo, do Estado de Pernambuco (Decreto no. 29.914/2006) e do Município do Recife (Decreto no. 28.622/2015*)*, termos apenas uma escola hospitalar em Pernambuco oficialmente em funcionamento, fato que restringe a idéia de universalidade do direito a educação a esta população.

Em se tratando de crianças/adolescentes hospitalizados, há de se entender que o tratamento de saúde não envolve apenas os aspectos biológicos que traz ou envolve a tradicional assistência médica à enfermidade e ao enfermo. A experiência de adoecimento e hospitalização demanda mudanças de uma rotina estabelecida.

Para Silva; Ferreira; Vieira; (2017, p. 293), o ensino de ciências é desafiador:

> Temas científicos geralmente tratam de partículas ínfimas invisíveis ao olho desarmado, mecanismos biológicos complexos que ocorrem no interior de células ou fenômenos físicos descritos através da matemática, que em geral demandam abstração, tanto para o educando como para o educador.

Neste sentido, ensino de ciências consegue ser importante fonte de inspiração para os professores, que podem se apropriar de conhecimentos relativos à enfermidade, orientando e acolhendo seus alunos que embora pacientes, são tratados como alunos, onde o ato de ensinar e aprender são o objetivo a ser alcançado.

6. FINALIZANDO UMA EXPERIÊNCIA AINDA EM CONSTRUÇÃO

A Classe hospitalar é conceito importante no atual contexto social, no qual se unem ensino e saúde, como direito, e como tal, devendo refletir as mudanças que a sociedade requer, entendendo desde as necessidades de adequações curriculares até a formação docente que atendam essa modalidade de ensino, consoante o atual momento histórico que provoca e desafia nossos docentes.

Há de se considerar que o docente de posse das informações científicas poderá fazer um melhor uso dos recursos disponíveis para ensinar, aprender e compreender a importância do seu trabalho, conduzindo inclusive, suas práticas avaliativas de forma consciente, o que poderá favorecer ao crescimento individual do aluno/paciente, auxiliando-o a ser tornar um ser crítico e reflexivo capaz de atuar na sociedade contemporânea.

No sentido processual e diário de avaliação, entendendo-a como reflexão transformadora que impulsiona as ações e convicções do educando, a partir de novas reflexões, apoiadas de forma permanente pelo professor contextualizando a partir de sua realidade de vida.

Pensando sobre o currículo e o ensino de ciências o conhecimento científico é fundamental, mas não suficiente, diante da necessidade da integralidade curricular.

Porém, deve-se considerar o desenvolvimento cognitivo desses estudantes, relacionado a suas experiências, sua identidade sociocultural, e os diferentes significados e valores que as Ciências Naturais podem ter para cada um deles.

Neste sentido cabe ao professor no uso de sua prática pedagógica, pesquisar e organizar metodologias que se adequem a realidade do educando, promovendo a partir desta realidade, atividades experimentais que viabilizem novos estímulos, ajudando ao aluno na compreensão de conceitos e no entendimento da ciência como construção histórica e saber prático;

E isso por várias razões, uma delas por conseguir demonstrar como é possível reconhecer e definir temas atuais, ricos em implicações ao alcance dos alunos, como também, apresentar de maneira objetiva como o professor pode repercutir o papel da ciência no mundo contemporâneo recorrendo a uma visão interdisciplinar.

Ao repercutir os dados da pesquisa, através da prática docente, compreendemos o papel do ensino das ciências para a compreensão de mundo dos estudantes e suas relações no cotidiano a partir de atitudes comportamentais diante dos fatos da vida. Buscando uma alternativa filosófica em *Descartes,* neste sentido, a ciência se apresenta como conhecimento, ou um sistema de conhecimentos que abarcam verdades, mais gerais e abrangentes possíveis, bem como a aplicação das leis científicas delas derivadas.

A partir dessas premissas o professor deverá questionar-se sobre o conteúdo científico convencional, teórico e as práticas resultantes do interesse advindo do meio social, nele inserido, entremeando-se “aqueles que pensam e os que executam”, e no caso concreto a dualidade educação x saúde, conduzindo seus aluno/pacientes ao entendimento de que ele é um indivíduo sujeito a mudanças ambientais, de saúde, éticas e/ou culturais necessitando de amplas reflexões sobre a natureza social, econômica ou política, inseridas no contexto.

Vários são os desafios para se ensinar ciências, dentre estes, temos desde os materiais para suas práticas, até as estruturas física dos ambientes, como também a formação e valorização de professores, preocupando-se com a criticidade, uma vez que essas aulas, propiciam a formação do pensamento crítico, e mesmo sem as condições necessárias, e sob o uso dos recursos disponíveis, discernir o que está escrito do que é realidade, primeiro passo para entender a natureza de cada coisa diante de uma realidade complexa, entendendo que as soluções para tais questões

devem ser fruto de políticas de Estado, dos quais devemos buscar respostas, portanto a atuação do professor torna-se fundamental.

A vivência pedagógica na formação docente especializada em classe hospitalar traz peculiaridades desde o acompanhamento pedagógico e de saúde dos alunos/pacientes, respeitando-se seu desenvolvimento integral como pessoa, suas relações como sujeitos inseridos numa comunidade, suas famílias e demais profissionais que compõe esse espaço de saúde e escolarização.

E nesta perspectiva a experiência da Classe Hospitalar se configura como um espaço de atendimento humanizado interdisciplinar, onde as práticas pedagógicas, além de viabilizar a humanização possibilitam a geração de uma aprendizagem significativa aos alunos/pacientes, sugerindo a partir dos resultados positivos desta prática no crescente número de crianças atendidas, a ampliação de políticas que possam investir em formação de professores, e consequentemente ampliarem o número de hospitais com atendimento para essa modalidade de ensino.

REFERÊNCIAS

AQUINO, J. G. ***O professor, o aluno, a diferença e a hospitalização***. In: FONSECA, Eneida S. (org.). **Atendimento escolar hospitalar.** O trabalho Pedagógico no ambiente hospitalar: a criança doente também estuda e aprende. Rio de Janeiro: UERJ, 2001. p. 25.

BARROSO, M. http://www2.recife.pe.gov.br. **Prefeitura da Cidade do Recife**, 2017. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/noticias/14/03/2017/classe-hospitalar-completa-dois-anos-com-36-alunos-aprovados-e-seis>. Acesso em: 12 dez. 2019.

BEHRENS, M. A. *Caminhos da escolarização hospitalar para uma visão de complexidade*. In: MATOS, Elizete Lúcia Moreira. (org.). **Escolarização hospitalar:** educação e saúde de mãos dadas para humanizar. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. Prefácio, p. 9-20.

BEHRENS, M. A. In: FERREIRA, Helena Perpetua de Aguiar; CALDAS, Iandra Fernandes Pereira; PACHECO, Mirta Cristina Pereira (org.). **Classe hospitalar:** tessitura das palavras entre o escrito e o vivido. Appris, 2016. Prefácio, p. 5-7.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 23/12/1996, p. 27833.

_______. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 3v.: il.

_______. Resolução CNE/CP 2/2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de dezembro de 2017, Seção 1, pp. 41 a 44.

_______. Lei nº 13.716, de 24 de setembro de 2018. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para assegurar atendimento educacional ao aluno da educação básica internado para tratamento de saúde em regime hospitalar ou domiciliar por tempo prolongado. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 25/09/2018, p. 2.

_______. Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Ministério da Educação. **Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica**. 2018.

FARFUS, D. **Espaços educativos:** um olhar pedagógico. Curitiba: Intersaberes. 2012. 160 p.

FONTANA, R. T. O Processo de Educação em Saúde para além do Hegemônico na Prática Docente. **Revista Contexto & Educação**, 33(106), 2018. p. 84–98. https://doi.org/10.21527/2179-1309.2018.106.84-98

FONTES, R. S.; VASCONCELLOS, V. M. R. de. O papel da educação no hospital: uma reflexão com base nos estudos de Wallon e Vigotski. **Cadernos CEDES.**, v. 27, n. 73, p. 279-303, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 45. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2013. 146 p.

FREIRE, P.; NOGUEIRA, A. **Que fazer:** teoria e prática em educação popular. Editora Vozes; 13ª edição, 2014. 96 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. p. 192.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2007. 87 p.

LEITE, C. https://blogs.ne10.uol.com.br. **NE10**, 2015. Disponível em: <https://blogs.ne10.uol.com.br/casasaudavel/2015/09/27/licoes-aprendidas-em-sala-de-aula-dentro-de-hospital-no-recife-tem-acao-terapeutica/>. Acesso em: 12 dez. 2019.

LIBÂNEO, José Carlos. **Diretrizes Curriculares da Pedagogia:** Imprecisões teóricos e concepção estreita da formação profissional de educadores. Educ. Soc., Campinas, vol. 27, n. 96 - Especial, p. 843-876, out. 2006. Disponível em: Acesso em 20 de março de 2021.

MATOS, E. L. M.; MUGGIATI, M. Maria T. F. **Pedagogia hospitalar:** a humanização integrando educação e saúde. Petrópolis: Vozes, 2006. 181 p.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 13. ed. São Paulo: Hucitec, 2013. 406 p.

MORAN, J. M. *Metodologias ativas e modelos híbridos na educação*. YAEGASHI, Solange; BIANCHINI, Luciane Guimarães Batistella; OLIVEIRA JÚNIOR, Isaias Batista de; DOS SANTOS, Annie Rose; DA SILVA, Samira Fayez Kfouri (orgs.). **Novas tecnologias digitais: reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. Curitiba: CRV, 2017, p. 23-35.

MUTTI, M. do C. da S. **Pedagogia hospitalar e formação docente: a arte de ensinar, amar e se encantar**. Jundiaí: Paco Editorial, 2016. 216 p.

NÓVOA, A. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação & Sociedade**. v. 22, n. 74, p. 27-42, 2001.

OLIVEIRA, L. M. S.; FILHO, V. C. S.; GONÇALVES, A. G. Classe hospitalar e a prática da pedagogia. **Revista Científica Eletrônica de Pedagogia**. v. 6, n. 11, p. 27-42, 2008.

ORTIZ, L. C. M.; FREITAS, S. N. Classe hospitalar: um olhar sobre sua práxis educacional. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. v. 82, n. 200-2, p. 70-7, 2001.

PERNAMBUCO, Cria os serviços de educação especial. **Decreto nº 29.914, de 27/11/2006**, Palácio do campo das princesas, 2006.http://www.legiscenter.com.br/minha_conta/bj_plus/direito_tributario/atos_legais_estaduais/pernambuco/decretos/2006/decreto_29914_de_28-11-06.htm. Acesso em: mar 2019.

Portal FolhaPE. **Educação: Alunos de Recife são tricampeões de olimpíada de robótica**. Atualizado em 31/10/19 às 07H40. https://www.folhape.com.br/noticias/noticias/educacao/2019/10/31/NWS,121329,70,614,NOTICIAS,2019-ALUNOS-RECIFE-SAO-TRICAMPEOES-OLIMPIADA-ROBOTICA.aspx. Acesso em: 26 nov. 2019.

RECIFE, Institui a classe hospitalar na rede municipal de ensino do Recife. **Decreto nº 28.622, de 06 de março de 2015**. https://leismunicipais.com.br/a1/pe/r/recife/decreto/2015/2863/28622/decreto-n-28622-2015-institui-a-classe-hospitalar-na-rede-municipal-de-ensino-do-recife?q=28.622. Acesso em: mar 2019.

SANTOS, C. T. dos; SEBASTIANI, R. W. *Acompanhamento psicológico à pessoa portadora de doença crônica*. In: ANGERAMI-CAMOM, Valdemar (org.). **E a psicologia entrou no hospital**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. p. 147-176.

SANT'ANNA, V. L. L.; SOUZA, Elenice Moraes de; CRUZ, Lucimary Gonçalves da; SILVA, Márcia Regina da. As práticas educativas vivenciadas pelo pedagogo nos hospitais: possibilidades e desafios. **Pedagogia em Ação**, v. 2, n. 1, p. 1-103, 2010.

SILVA, A. F. da, FERREIRA, J. H., & VIERA, C. A. (2017). O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. ***Revista Exitus***, *7*(2), 283-304. https://doi.org/10.24065/2237-9460.2017v7n2ID314 Acesso em: mar 2021.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

VEIGA, I. P. A. **Didática:** o ensino e suas relações. Campinas: Papirus Editora, 2014. 244 p.

VISINTAINER, D. S. R., SOARES, F. A. A. (2019). O Desenvolvimento de Estratégias de Ensino Para a Promoção da Saúde na Formação Docente Continuada. **Revista Contexto & Educação**, 34(109), 2019. p. 52–73. https://doi.org/10.21527/2179-1309.2019.109.52-73

ZIESMANN, C. I.; GUILHERME, A. A. Inclusão no Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica: um estudo de caso. **Revista Contexto & Educação**, 35(110), 2020. p. 86–104. https://doi.org/10.21527/2179-1309.2020.110.86-104

CAPÍTULO 10

CAMINHOS TERAPÊUTICOS PARA INCLUSÃO

Stefani Cristina Bülow
Psicóloga e Neuropsicóloga, pós-graduada em Avaliação Psicológica e Psicodiagnóstico – UNYLEYA;
Pós-graduada em Neuropsicologia – UNIBF;
Pós-graduada em Educação Especial Inclusiva/Transtorno do Espectro Autista – UNIBF
E-mail: stefanibulow@gmail.com

Arlete Salante
Psicóloga e psicoterapeuta, doutoranda em Psicologia na UCES – Buenos Aires – AR
MBA Busines Intuition na Antonio Meneghetti Faculdade – Recanto Maestro – RS
Especialista em Psicologia Clínica pelo IGTB-Brasília-DF
Especialista em Política e Gestão de ONGs pela UNB-Brasília-DF
E-mail: arletesalante@gmail.com

Resumo: Este trabalho visa relatar a experiência do Estágio Especifico I e II, pré-requisito para graduação em Psicologia. Realizou-se em uma Unidade de Saúde, por dois semestres, a formação e o desenvolvimento de um grupo de pessoas com diferentes tipos de deficiência. Com apoio e incentivo da Secretaria de Saúde e da Secretaria de Assistência Social, o objetivo foi proporcionar um espaço terapêutico que promovesse a socialização e o desenvolvendo habilidades técnicas básicas como a motricidade e percepção espacial. Articula-se brevemente relatos históricos sobre a deficiência, legislação, conceitos e autores que fazem referência a esses sujeitos. Entende- se que a deficiência para ocupar o lugar social dos tempos atuais teve e ainda tem muitas lutas com o preconceito, portanto é fundamental compreender a importância do convívio social e do crescimento pessoal possibilitado a essas pessoas através das vivências grupais. Toda experiência se baseou pela fundamentação Humanista, da entrevista inicial às atividades e intervenções no grupo “Caminho Suave”, manteve-se o olhar que possibilita apoiar e potencializar cada pessoa para desenvolvimento de si e o enfrentamento saudável das situações que a vida coloca. Apresenta-se alguns resultados como: melhora no desenvolvimento de habilidades motoras e cognitivas, a organização espacial, autonomia, empatia, interação social e motivação para frequentar ambientes públicos.

Palavras-chave: Psicologia; Grupo terapêutico e deficientes.

1. INTRODUÇÃO

Considerando a premissa do III Congresso Internacional - Uma Nova pedagogia para uma sociedade futura, que diz: “a primeira passagem a ser feita, para auxiliar na construção e desenvolvimento mais eficaz de nosso contexto social, é o protagonismo e a responsabilização individual de cada pequeno homem”, o presente artigo relata a experiência de um percurso dos estágios curriculares, Específicos I e II do curso de graduação em Psicologia junto a um grupo de pessoas com deficiências, formado com finalidade terapêutica e realizados junto a uma Unidade Básica de Saúde da região noroeste do Rio Grande do Sul.

Formar e desenvolver um grupo de pessoas com diferentes deficiências, como a deficiência intelectual, síndrome de Down, paralisia cerebral leve, baixa visão e cegueira, foi o foco por dois semestres de estágios que oportunizaram aprendizado e experiências relevantes.

O grupo denominado “Caminho Suave” foi uma demanda da Secretaria da Saúde e da Secretaria de Assistência Social, a iniciativa visou a atenção das secretarias com o referido público. O objetivo grupal do poder público visava dar apoio às pessoas com deficiência, oferecendo espaço para que possam desenvolver habilidades técnicas básicas, promover a socialização, inclusão do usuário no meio em que vive e respeitar o limite de cada pessoa.

O município onde o trabalho desenvolveu-se, possui aproximadamente 2.800 habitantes onde cerca de 1% da população apresenta algum tipo de deficiência. Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE/2010) existem 45 milhões de brasileiros com algum tipo de deficiência.

Segundo a história das deficiências, sabe-se que para ocupar o lugar social dos tempos atuais teve e ainda tem muitas lutas com o preconceito, portanto é de extrema importância poder compreender o local que esse sujeito ocupa, dentro de grupos e no meio social (Battestin, Furini e Rigo, 2016). Diversas leis de amparo a essas pessoas surgiram após as lutas reivindicativas, principalmente quanto a inclusão, seja ela no meio educacional, trabalhista ou de sociedade. A literatura aponta para as dificuldade que a sociedade tem para lidar com pessoas deficientes. Desde os povos mais primitivos relata-se das diferentes atitudes frente às deficiências, sendo que esses sofriam variações de extremos excludentes e discriminatórios (Rosa, 2003). Essas

variações se referiam a tolerância e algum tipo de proteção, a outra era a eliminação ou abandono (Rosa, 2003). Conforme o autor e estudos realizados, pode-se perceber que nesses períodos a discriminação era feita de forma cruel e a proteção somente no intuito de se aproveitar dos “benefícios” que o sujeito poderia trazer.

Sabe-se que a deficiência viveu por muito tempo as duas extremidades, que a visão que se tinha dessas pessoas era de desprezo, pois elas viviam em meio a uma sociedade onde exigia- se produção em massa, eram taxadas como incapazes de produzir algo, o que as tornavam “descartáveis” (Rosa, 2003).

O tema deste Congresso é “Responsabilidade e o Dever da pessoa”, parte-se do eixo temático ‘Protagonismo responsável à vida’, com a seguinte premissa:

“Com escopo biológico, o direito à vida é um dos aspectos fundamentais para ser pessoa, e neste caso, o dever que sustenta este direito é o dever de realizar um estilo de vida consonante à própria identidade, que priorize o cuidado da própria saúde de modo integral, contribuindo para a sanidade física, fisiológica, vital, psicológica e das relações interpessoais”.

Considerando esta compreensão fundamental, especialmente diante da história dos deficientes pelo mundo, mostra a luta destas pessoas para que atualmente haja boa vontade do poder público. Em meio a sociedade do século XXI, onde muito se fala de inclusão e do quanto se deve aproveitar as potencialidades que esses indivíduos possuem, mas efetivamente, sabe-se que pouco acontece na prática. Da experiência que segue, compreendeu-se os aspectos práticos e subjetivos que limitam ou expandem a possibilidade da pessoa com deficiência tornar-se o que é.

2. DESENVOLVIMENTO

A realização do estágio iniciou no primeiro semestre no ano de 2017 com a intenção de realizar atendimentos psicológicos individuais, a fim de obter experiências na área clínica da psicologia. No entanto, ao decorrer do processo surgiu uma proposta diferente e nunca realizadanaquele local: iniciar um grupo terapêutico formado por indivíduos com diferentes deficiências, que intitulou-se “Caminho Suave”. A Organização Mundial de Saúde (OMS) utiliza-se de um Manual de Classificação de 1989 para a definição de deficiência onde indica que “a deficiênciacaracteriza-se por

perdas ou alterações que podem ser temporárias ou permanentes e que incluem a existência ou ocorrência de uma anomalia, defeito ou perda de um membro, órgão, tecido ou outra estrutura do corpo, incluindo a função mental" (OMS, 1989, p.56).

O processo iniciou com o apoio da Secretaria de Saúde e de Assistência Social. Buscou- se ativamente os pacientes através do prontuário do posto de saúde com o objetivo de obter informações dos indivíduos (contato, patologia, uso de medicação, tratamento, cirurgias, etc.) e também no CRAS. Por ser um projeto pioneiro, diversos percalços surgiram até a formação concreta do grupo, mas todos os encaminhamentos aconteceram da melhor forma possível, respeitando-se as necessidades dos indivíduos e não ultrapassando os princípios éticos das profissões. Várias reuniões foram necessárias para dar início ao projeto precursor, incluindo a Apae de um município vizinho que os pacientes frequentavam pela manhã. Assim, através do diálogo entre as profissionais envolvidas, onde cada uma pudesse colocar a sua percepção do grupo, viu-se a necessidade de realizar atendimentos individuais com alguns integrantes. Segundo a contribuição de Vigotski em relação a deficiência intelectual, o mesmo destaca a importância da heterogeneidade do grupo, que vai além de compartilhar somente desta condiçãomas sim da personalidade dos sujeitos, pois é isso que fundamenta o processo de constituição subjetiva do indivíduo (Nuernberg, 2008).

O município não dispõe de Hospital, porém conta com uma Unidade Básica de Saúde localizada na sede municipal, onde são desenvolvidos vários programas, sendo prestada assistência médica, odontológica, psicológica, nutricional e de enfermagem à população usuária. A sede própria foi recentemente construída com aumento do espaço, para que suprisseas necessidades da população. A unidade conta com uma ampla sala de reuniões equipada comcomputador, projetor e caixa de som possibilitando desenvolver grande parte das atividades doestágio.

A triagem dos pacientes para o grupo iniciou a partir de uma entrevista individual, a fim decompreender a dinâmica de cada um dos sujeitos, suas limitações, suas preferencias, seu grupofamiliar e social, ao qual, estão inseridos. Buscou-se neste processo a possibilidade emcompreender quem eram aquelas pessoas e seus contextos, para mais tarde, compreender a matriz grupal. Conforme Ribeiro (1993) a matriz grupal é um conceito compreendido para expressar uma realidade invisível, porém atuante, sendo ela um constructo e um processo ao mesmo tempo, a matriz

grupal está em constante mudança e essas podem ser oriundas de acontecimentos internos como externos. Através das vivências de cada paciente é possível ter conhecimento frente às experiências e também limitações. Os encontros foram quinzenais, iniciavam com a recepção e verificação das atividades semanais dos pacientes. Mesmo que pensadas e articuladas previamente às tarefas, as falas iniciais traziam questões importantes dasubjetividade dos sujeitos, servindo também como indicativo de trabalho. Ribeiro (1993) destaca que o grupo é como uma rede, como uma teia de aranha, onde cada elemento funcionacomo um ponto nodal independente, mas psicodinamicamente interligado, agindo como um subsistema, onde cada um afeta o outro e é afetado pelo conjunto, criando uma matriz operacional.

Realizaram-se atividades de criação de mandalas com sementes, elaboração de cartazes com recortes de figuras de revistas/jornais, vídeos motivacionais, atividades físicas de alongamento, criação de porta-retratos com material reciclado, dinâmicas a assuntos de interesse do grupo e também passeios a locais públicos, proporcionando ao grupo momentos de lazer e conhecimento.

As várias atividades permitiram perceber cada sujeito em sua individualidade, onde algunsdestacaram-se por sua liderança, criatividade, empatia e cooperação podendo também visualizar algumas resistências e traços da personalidade que os compõem, como por exemplo,a timidez. As tarefas desenvolvidas foram pensadas a partir do desenvolvimento do grupo, ou alguma necessidade momentânea que se percebia em conjunto com eles. Ao decorrer das atividades evidenciou-se muito a questão da falta de identidade por parte dos alunos, muitas incertezas e a necessidade de auto avaliação. Nesse ponto pode-se perceber o quão este públicoestá limitado na sociedade que transita, necessitando a todo o momento uma avaliação do que seestá fazendo (certo ou errado). Podemos exemplificar, usando o trabalho da criação da mandala,onde em grupos de 3(três) a 5(cinco) participantes, o próprio grupo deveria fazer sua organização, utilizando sementes e demais materiais diversos que usariam para criá-la, e a todomomento alguém perguntava: “Está bom assim?” “Está certo?” Falas como essas nos possibilitam perceber a insegurança deles diante atividades diferentes ao que estão “acostumados” a fazer.

Durante a prática do estágio realizou-se atividades externas, com visitas e dinâmicas em locais públicos, como a prefeitura municipal, biblioteca pública, museu e também na praça. Asricas experiências dos passeios apontaram a possibilidade de

explorar mais este recurso, uma vez que muitos integrantes do grupo nunca haviam visitado esses locais, atribuindo como fatoras suas limitações ou dificuldade da família em deixar de lado suas tarefas para realizar passeios diferentes. O lazer engloba atividades que possibilitam e estimulam o sujeito na recuperação do seu processo lúdico além de serem canais para a transformação cultural e moral (Mello, 2003; citado em Mazzota e D'Antino, 2011).

A importância de proporcionar ao grupo momentos de lazer, levando-os a explorar/conhecer locais públicos mostra a eles as possibilidades de socialização, onde eles devem inserir-se ao meio social sem medo. Touraine (1998) citado em Mazzota e D'Antino (2011), afirma que primeiramente o sujeito não pode se afirmar como tal, sem reconhecer o outro como sujeito, livrando-se do medo do outro, que leva a sua exclusão. A proximidade da pessoa com deficiência no meio social possibilita a quebra do medo nos relacionamentos interpessoais e oportuniza a afirmação do outro enquanto sujeito pertencente desse meio (Mazzota & D'Antino, 2011).

A produção das mandalas foi uma das atividades que o grupo mais "adotou" e por isso elafoi feita em dois momentos: No início do grupo e no final do estágio com o encerramento das atividades. O objetivo de realizar a atividade em uma segunda etapa foi para que pudessem observar e mostrar a eles mesmos sua evolução pessoal e o desenvolvimento grupal. Assim, observou-se neste segundo momento a organização. De forma independente conseguiram organizar-se sem necessidade de intervenção ou apoio. Utilizara-se da própria criatividade e trabalharam de forma grupal: uns auxiliando outros diante das atividades previamente atribuídas em pequenos grupos. Com isso, o andamento da atividade evidenciou uma produtividade não vista na primeira experiência.

Ao final de cada atividade sempre realizava-se um momento para o *feedback,* visto que esse é de extrema importância para dar "voz" e ouvir os indivíduos frente as atividades. Foi surpreendente perceber como o novo proporciona insegurança, mas também engrandece o conhecimento de cada um, pois nestes momentos abertos para conversas após as atividades, pôde-se perceber a maneira com que cada um recebe o que lhe é proporcionado e vivencia dentro de si a experiência.

Sabe-se que o desenvolvimento em pessoas deficientes pode levar um tempo maior do que o exposto em um "cronograma de desenvolvimento", porém os

resultados foram visíveis enquanto sujeitos grupais. Para Alves e Duarte (2014) citado em Santos (2015), interação e a participação grupal das pessoas com deficiência devem ser compreendidas pelo grupo, sendo que cada um tem a sua necessidade, e fazer com que se sintam incluídos é mostrar a eles que mesmo estando em grupo e serem todos diferentes uns dos outros, eles consigam realizar as mesmas atividades.

A história das deficiências no Brasil é de muitas reivindicações e ações desenvolvidas pelasorganizações dos próprios deficientes que fortaleceram-se para a garantia dos seus direitos e promoção de cidadania fossem-lhes assegurada. A deficiência sempre esteve presente na sociedade, porém atualmente, atentamos do quanto é importante a garantia da inclusão e acessibilidade em qualquer ambiente (social, educacional, cultural, etc.) pois elas possibilitam a mobilidade e consequente "independência" desse indivíduo, uma vez que a deficiência dele pode aumentar ou diminuir, dependendo do ambiente que está.

Battestin, Furini e Rigo (2016), destacam para a forma com que a pessoa deficiente foi acolhida na promoção de políticas públicas educacionais, mas que não basta somente haver leis,pois as mesmas devem ser cumpridas e (re)avaliadas para que durante a prática elas sejam realmente efetivadas. Contudo, deve ser levada em conta a individualidade do sujeito, respeitando a suas limitações, porém não deixar de provocar nele as potencialidades, para que assim ele perceba do quanto é capaz de realizar as mais diversas atividades.

Historicamente pessoas que apresentam diferenças acentuadas, são alvos de diversos tiposde violências simbólicas, assim como exprime as relações simbólicas que constitui a cultura em um amplo sentido quanto ao conjunto de ideias e práticas produzidas por grupos no meio social (Mazzota e D'Antino, 2011). Desta forma, contemplam-se essas considerações quanto a participação social das pessoas deficientes, onde ações sociais e culturais produzem impactos positivos no processo de inclusão, potencializando a produção (Mazzota & D'Antino, 2011).

O preconceito herdado da sociedade contemporânea frente as propostas humanistas "respinga" no século XXI cargas significativas de preconceito e rejeições, pois conforme Amaral (1995) citado em Rosa (2003) "a deficiência jamais passa em "branca nuvens", muito pelo contrário: ameaça, desorganiza, mobiliza. Representa aquilo que foge ao esperado, ao simétrico, ao belo, ao eficiente, ao perfeito". Ao considerar o referido trecho, relacionamos a teoria de *rotulação* descrita por Becker

(1996) citado em Rosa (2003) onde entende-se que a sociedade necessita de participações efetivas, através de ações coletivas, consequentemente estabelecem regras e padrões de normalidade que ao serem quebradas definem o “desviante”. A deficiência assim, pode ser compreendida como um fenômeno que causa incapacidade de exercer tarefas, competências e comportamentos iguais aos esperados de outros indivíduos quenão tem deficiência (Rosa, 2003).

No grupo observou-se as relações familiares dos pacientes, sendo essas muito importante para o desenvolvimento e comportamento dos mesmos. A família é o primeiro contato social do indivíduo, é nesse espaço se constroem relações significativas para o desenvolvimento principalmente se tratando de crianças deficientes, esse ambiente deve propiciar o desenvolvimento e crescimento (Silva & Dessen, 2001). A relação familiar é a representação mais complexa e de ação profunda na construção da personalidade humana, onde se recebe uma enorme carga emocional das relações entre seus membros (Rey & Martinez; Silva & Dessen, 2001).

A família além da importância para a construção do laço sócio afetivo para o indivíduo, tem um significante papel na estimulação precoce, essencialmente na criança com deficiência. A estimulação precoce tem como princípio fatores que intervém no desenvolvimento infantil, sendo esse um processo realizado entre equipe multidisciplinar e a família (Perin, 2010). A autora também atribui os pais como sendo co-terapeutas, pois a estimulação deve ser constante,para que assim se desenvolva e potencialize o desenvolvimento de habilidades intelectuais, físicas e afetivas, através de exercícios, jogos, atividades e técnicas (Perin, 2010).

Perin (2010) destaca a atuação do Psicólogo junto a equipe para dar suporte e acompanhamento psicológico da família das crianças, e apoio aos aspectos do desenvolvimentoafetivo, emocional e da estruturação da personalidade.

3. RESULTADOS

No período de 6 (seis) meses notou-se a melhora no desenvolvimento de habilidades motoras e cognitivas, a organização espacial e autonomia. Resultado esse do próprio desenvolvimento grupal, por tratar-se de um grupo composto por pessoas com diferentes deficiências exigiu que todas as atividades propostas fossem

inclusivas, onde indiferente da deficiência, todos eles pudessem sentir-se incluídos ao grupo, praticando assim a inclusão de todos.

Na perspectiva de se sentirem incluídos, com data, horário e condições físicas destinadas só para eles, percebeu-se a motivação em participar. Do lugar de invisíveis ou ainda de “escondidos” em casa, por se saberem e sentirem diferentes, veio uma motivação, uma autorização a participar, de ocupar os lugares públicos como a praça, a biblioteca, a prefeitura, além da Unidade de Saúde.

Outro resultado foi a contribuição para a ampliação das relações interpessoais, uma vez que muitas das pessoas do grupo, tinham uma situação de isolamento social, limitando-se ao convívio familiar ou da Apae. No grupo surgiram relações de amizade e apoio mútuo destes encontros. Ao final, a socialização promovida pelos encontros, os motivou a seguir se reunindo, independente do término ou não do projeto. Neste sentido, evidenciou-se a construção de autonomia, rompendo a fronteira da família e escola.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se a experiência exitosa, para Salante (2016), profissionais da área da Psicologia devem saber ouvir e qualificar os sofrimentos humanos, e que para melhor contribuição ao meio social devem antes conhecer a si mesmos para que questões próprias e individuais não atrapalhem o seu fazer Psi. Conhecer a si para lidar com as questões do outro, assim torna-se possível contribuir para uma sociedade mais saudável.

Rosa (2003) destaca que a atuação do Psicólogo com deficientes deve ser analisada sob diversos enfoques, levando em consideração que a causa das deficiências engloba diversos fatores, que podem ser de origem biológica, social e psicológica podendo interferir no comportamento do indivíduo, seja ele deficiente ou não.

Considera-se a relevância do poder do poder público diante do processo de inclusão. Através desse apoio o trabalho realizado junto ao projeto “Caminho Suave” promoveu o protagonismo responsável e possibilitou a experiência e o aprendizado na compreensão prática da atuação do profissional da Psicologia, embasada no

Humanismo. Diante do processo terapêutico do grupo com pessoas deficientes, a atuação exige qualidade, precisão, respeito e comprometimento ético.

Considera-se ainda, que ao visar a inclusão dos indivíduos, é fundamental respeitar os limites de cada um, para isso, foi necessário conhecer previamente o funcionamento dos mesmos. E por fim, para a realização exitosa de protagonismo e formação para a responsabilidade, evita-se assistencialismos. Vidor (2014, p.70) diz: "Talvez o modo dereverter a situação individual ou social de decadência da vida está em recuperar o critério de natureza, o modo como a vida intenciona manter-se e crescer.

Não se trata de pretender uma reforma social, e sim de revisar o próprio Eu consciente de cada um e examinar se o modo de pensar coincide com o próprio projeto de vida a ser construído. A sociedade só resolve sua degradação se cada um começa a se comprometer em descobrir como construir seu valor pessoal".

Neste sentido, buscou-se apoiar e potencializar cada pessoa para desenvolvimento de si e o enfrentamento saudável das situações que a vida coloca.

REFERÊNCIAS

BATTESTIN, Cláudia; FURINI, Fernanda; RIGO, Raqueline. Avanços históricos nas políticas de educaçãoespecial e inclusão de pessoas como deficiência (PCDs) no Brasil. **Revista de Educación Superior del Sur Global-RESUR**, n. 1, p. 57-71, 2016.

FAM – Fundação Antonio Meneghetti. Disponível na internet via WWW URL: https://fundacaoam.org.br/congresso/uma-nova-pedagogia-para-a-sociedade-futura-iii-edicao

FERREIRA, Windyz B. Direitos da pessoa com deficiência e inclusão nas escolas. **24set/2009. Disponívelem:< http://www. deficienteciente. com. br/2009/09/direitos-da-pessoa-com-deficiencia-e_24. html>.Acesso em**, v. 1, 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Disponível na internet via WWW URL: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf

MAZZOTTA, Marcos José da Silveira; D'ANTINO, Maria Eloísa Famá. Inclusão social de pessoas com deficiências e necessidades especiais: cultura, educação e lazer. **Saúde e Sociedade**, v. 20, p. 377-389, 2011.

NUERNBERG, Adriano Henrique. Contribuições de Vigotski para a educação de pessoas com deficiênciavisual. **Psicologia em Estudo**, v. 13, n. 2, 2008.

OMS – Organização Mundial da Saúde. Disponível na internet via WWW URL: http://www.who.int/eportuguese/countries/bra/pt/

PERIN[1], Andréa Eugênia. Estimulação precoce: sinais de alerta e benefícios para o desenvolvimento. 2010.ROSA, NOSIMAR FERREIRA DOS SANTOS. PSICOLOGIA E DEFICIÊNCIA: PERCEPÇÃO DA ATUAÇÃO PROFISSIONAL.

SALANTE, Arlete. Gênero e humanismo na formação de alunas de psicologia. **Uma Nova Pedagogia para a Sociedade Futura**, p. 490-497, 2016.

SANTOS, Diego Alves dos. Inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais na educação físicaescolar. 2015.

SILVA, Nara Liana Pereira; DESSEN, Maria Auxiliadora. Deficiência mental e família: implicações parao desenvolvimento da criança. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 17, n. 2, p. 133-141, 2001.

VIDOR, A. Uma nova pedagogia para uma sociedade futura: princípios práticos. In: Porque a Ontopsicologia apresenta uma proposta pedagógica nova. Fundação Antonio Meneghetti – RecantoMaestro, RS: Ontospicológica Editora Universitária, 2014.

CAPÍTULO 11

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA, EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO SISTEMA PRISIONAL

Djalma Machado da Cruz
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste Campus Cascavel: Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática; Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática
E-mail: djalma02cruz@gmail.com

Resumo: Este artigo apresenta considerações sobre a Educação Matemática Crítica, Educação de Jovens e Adultos e Educação Matemática no Sistema Prisional. As considerações estão fundamentadas nas perspectivas da Educação Matemática Crítica, Educação de Jovens e Adultos, legislação federal e do Estado do Paraná que regulamenta e direciona a educação no Sistema Prisional. Trata-se de um recorte de uma pesquisa de mestrado que pretende fazer algumas reflexões sobre os saberes e os fazeres matemático na vida das educandas privadas de liberdade. Fomentar o debate acadêmico sobre a educação prisional e principalmente sobre a Educação Matemática para os educandos privados de liberdade. No Sistema Prisional há resistências para a implantação de um ensino de qualidade, inovador, inclusivo e crítico, o que torna relevante a realização da presente pesquisa. A partir da revisão bibliográfica realizada evidencia-se que infelizmente no atual cenário, com o distanciamento entre educador e educando promovido pela EAD nos presídios brasileiros e também com advento da pandemia que aumentou ainda mais este distanciamento, a Educação Matemática no Sistema Prisional não é capaz de desenvolver competências críticas para os seus envolvidos na busca de soluções para os seus conflitos.

Palavras-chave: Sistema Prisional; Educação Prisional; Educação Matemática Prisional.

1. INTRODUÇÃO

Foi somente em 1950 que teve início a educação no Sistema Prisional brasileiro. (NOVO, 2020). Até então as prisões eram um lugar de contenção de pessoas e não havia proposta de requalificar as pessoas presas. Acreditava-se que a privação de liberdade era o suficiente para a pessoa presa refletir sobre seus atos e ressocializar. Porém, os autos índices de reincidência à criminalidade serviram de motivo para o Sistema Prisional buscar novos rumos para o tratamento da pessoa presa, dando início à educação escolar no Sistema Prisional. Segundo Foucault (1987, p. 224), "a educação do detento é, por parte do poder público, ao mesmo tempo uma precaução indispensável no interesse da sociedade e uma obrigação para com o detento, ela é a grande força de pensar". A educação no Sistema Prisional é muito recente, poder-se-ia considerar que a educação bem como a Educação Matemática no Sistema Prisional está em construção. Sendo assim, seria possível conceber dentro do Sistema Prisional uma Educação Matemática Crítica?

Para Skovsmose (2014) a Educação Matemática Crítica pode ocorrer em vários contextos, e de diferentes maneiras, tendo um conceito aberto, sendo uma proposta de ensino de Matemática muito diferente da educação usada nas instituições de ensino tradicionais.

A partir da revisão bibliográfica realizada entre 2020 a 2021 em documentos que regulamentam a educação no Sistema Prisional, a exemplo da Lei de Execução Penal (LEP), Conselho Estadual de Educação (CEE), Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Plano Estadual de Educação Prisional e também em artigos, teses e dissertações que discorrem sobre Educação prisional, não há evidências que a Educação Matemática no Sistema Prisional seja capaz de desenvolver competências críticas para os seus envolvidos na busca de soluções para os seus conflitos, conectar o apenado com as questões sociais e contribuir significativamente para o seu processo de ressocialização. A revisão também foi respaldada em autores que são referência para a Educação Matemática, a exemplo de Skovsmose, D´ Ambrósio e Fonseca.

Segundo Paiva e Sá (2011) para ser crítico, antes de qualquer coisa deve-se encontrar alternativas para solucionar problemas, conflitos e as crises encontradas no dia a dia. Afirma ainda, que o cidadão desenvolve competência crítica quando sabe onde buscar a solução para os conflitos. De modo similar, a autora pontua que o

ensino de matemática que valorize a Educação Matemática Crítica deve fornecer aos educandos os instrumentos que permitam a eles fazerem análise crítica de uma situação, bem como as condições na busca de alternativas para resolver os problemas. A Educação Matemática Crítica deve ter uma dimensão política para a prática da libertação do sujeito.

No Sistema Prisional há muitas resistências para a implantação de uma escola e principalmente do ensino de qualidade, inovador, reflexivo, inclusivo e crítico. Neste contexto, há necessidade de fazerem-se algumas reflexões sobre a educação prisional e principalmente sobre o ensino de matemática para os educandos privados de liberdade, que é o que se pretende realizar em pesquisa de mestrado do qual esse texto é um recorte. A Educação Matemática ofertada hoje na EJA dá significados claros para os sujeitos envolvidos no processo? E a Educação Matemática no Sistema Prisional é capaz de proporcionar uma dimensão política, é capaz de emancipar verdadeiramente o apenado? A Educação Matemática no Sistema Prisional faz articulação como pontua Fonseca (2020)? A Educação Matemática no Sistema Prisional é capaz de fazer a análise crítica como pontua Skovsmose (2014)? Estas são questões que merecem aprofundamento.

Este artigo trata-se de uma revisão bibliográfica sobre Educação Matemática Crítica, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e sobre a legislação federal e do Estado do Paraná que regulamentam e direcionam a educação no Sistema Prisional.

2. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Educação Matemática, o que é? Para Skovsmose (2014) a Educação Matemática é indefinida, o autor entende a matemática como um conceito aberto, abrangendo vários sentidos de acordo com a investigação em curso. Para esse autor a matemática abrange conhecimentos e compreensões que muitas vezes não se enquadram nas estruturas institucionalizas como é o caso dos currículos escolares e também, dos programas de pesquisa. A matemática e a Educação Matemática apresentam suas indefinições:

> [...] o termo Educação Matemática tem muitos empregos, designando atividades distintas. Pensemos sobre o ensino e a aprendizagem e os diversos contextos em que eles acontecem. Há a Educação Matemática das escolas, em que o ensino fica a cargo dos professores e a aprendizagem fica a cargo dos alunos. E há a Educação Matemática fora da escola. Ensina-se

> e aprende matemática no trabalho e em muitas atividades diárias: no comércio, nos bancos, no noticiário etc. (SKOVSMOSE, 2014, p. 14).

Corroborando sobre a indefinição da Educação Matemática, Skovsmose (2014) diz que a Educação Matemática abrangente poderá ser o divisor de águas para o bem ou para o mal, no entanto, cabe aos educadores que estão envolvidos no processo de educar matematicamente fazer o seu direcionamento. Educar matematicamente significa contextualizar os saberes matemáticos com a vida do educando em todos os seus aspectos, sejam políticos, sociais ou econômicos, e também é proporcionar aos educandos um pensamento crítico da sociedade na qual ele está inserido.

Segundo Skovsmose (2014) a Educação Matemática e o aprendizado da matemática sempre sofreram um estigma que somente as pessoas com um grau elevado de inteligência teriam êxito em aprender matemática. “Esta noção de que estudar matemática torna o indivíduo mais inteligente é bem antiga”. (SKOVSMOSE, 2014, p. 19). “Platão sustentava que o conhecimento e a certeza estavam ao alcance do ser humano, e a matemática era o exemplo mais notável disso”. (SKOVSMOSE, 2014, p. 19). Com a revolução científica, os poderes da matemática adquiriram novos formatos. Tornou-se senso comum que as leis da natureza têm aspectos matemáticos.

Para Skovsmose (2014), a discussão sociopolítica da Educação Matemática é de suma importância, pois traz uma questão de justiça social em todas as suas diversidades. O autor traz como centro desta discussão o desejo de que a Educação Matemática poderá causar um grande impacto social e político, contribuindo para uma visão diferenciada de mundo, vislumbrando a emancipação do indivíduo rumo a uma cidadania crítica. A Educação Matemática Crítica deve ter uma dimensão política para a prática da libertação do sujeito. Segundo Paiva e Sá (2011) para sermos críticos devemos encontrar alternativas para solucionar problemas, conflitos e as crises encontradas em nosso dia a dia. Afirma ainda que o cidadão desenvolve competência crítica quando sabe onde buscar a solução para os conflitos. De modo similar, os autores pontuam que o ensino de matemática que valorize a Educação Matemática Crítica - EMC deve fornecer aos educandos os instrumentos que permitam a eles fazerem uma análise crítica de uma situação, bem como das condições na busca de alternativas para resolver os problemas. É preciso que mudanças aconteçam nos discursos e na prática. “Só com discurso, não se aquece uma escola. Mudanças de

discursos levam a modificações, mas nem todas as modificações são obtidas apenas com mudança de discurso” (SKOVSMOSE, 2014, p. 120).

Para Paiva e Sá (2011) a matemática deve ter significado claro para o educando. Os problemas matemáticos precisam estar fundamentados nas práticas sociais e culturais dos educandos, de modo a fazer uma articulação entre a cultura individual e social do sujeito. Os educandos da EJA por se tratarem de pessoas jovens e adultas, já estabeleceram uma relação com os números e a matemática. Neste caso, se torna fundamental dar significado prático e contextualizar a matemática ensinada a este público com os seus fazeres e suas práticas sociais, vislumbrando o pensamento crítico. Corroborando com estes pensamentos, Frankenstein (2005) pontua que a educação precisa de práticas pedagógicas críticas. Entende-se por prática pedagógica crítica toda prática que lança olhar com a mesma magnitude, tanto para os conteúdos quanto para a metodologia. Para Skovsmose (2014) o professor exerce um importante papel capaz de criar ambientes que tornam a aprendizagem mais sedutora e atraente, desvinculada da matemática tradicional.

> De acordo com a Educação Matemática moderna, os professores devem atuar como embaixador da matemática. Eles devem se ocupar com a criação de ambientes de aprendizagem atraentes seja livros-textos ou projetos curriculares, que abram caminho direto para os alunos chegarem ao âmago da matéria e garantir que eles gostem dela. (SKOVSMOSE, 2014, p 75).

Paiva e Sá (2011) questionam o modelo de ensino de matemática tradicional, afirma que o modelo tradicional poderá ter sentido contrário ao modelo da Educação Matemática crítica, pois o modelo tradicional leva os alunos a perderem a sua capacidade criativa e, em alguns casos, poderá levar à alienação. Este pensamento corrobora com o de Freire (2005). Para o educador Paulo Freire o desenvolvimento da curiosidade nos leva a um processo educativo progressivo. O autor afirma que é inconcebível a ideia de que apenas o professor tenha o papel decisório no processo de ensino e aprendizagem. Corroborando com os pensamentos de Freire, Skovsmose (2014) pontua que o processo educacional é multidimensional e deve ser entendido como um processo de amplo diálogo entre professores e alunos de modo a permitir que o educador identifique assuntos que sejam relevantes para o educando desenvolver a competência crítica. Estes assuntos não devem ser impostos, mas construídos coletivamente.

3. EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - EJA

Segundo as diretrizes curriculares da Educação de Jovens e Adultos de 2006, o Brasil carece de políticas públicas que contemplem a EJA desde o período da colonização. Só recentemente que o Brasil teve o reconhecimento desta modalidade de ensino como política pública de Educação Básica. (PARANÁ, 2006).

Sobre o descaso em relação à EJA o Prof. Sergio Haddad, no encontro Latino-Americano sobre Educação de Jovens e Adultos realizado em Olinda (PE) em 1993, pontuou:

> Falar sobre Educação de Jovens e adultos no Brasil é falar sobre algo pouco conhecido. Além do mais, quando conhecido, sabe-se mais sobre suas mazelas do que sobre suas virtudes.
> Mesmo constatando que aqueles que conseguem ter acesso aos programas de Educação de Jovens e Adultos são os com "melhores condições" entre os mais pobres, isto não retira a validade intencional do seu direcionamento aos excluídos. (HADDAD, 1994, p. 86 apud FONSECA, 2020, p. 13).

É neste cenário de descaso e miséria social que a EJA emerge. Já nos primórdios de sua concepção se evidencia a falta de inclusão social e a falta de interesse político em promover na EJA uma educação emancipadora. Somente com a Constituição Federal de 1988 que finalmente a EJA passou a ser reconhecida como uma modalidade de educação básica. A EJA foi incorporada às políticas públicas educacionais brasileiras, sendo garantido o direito a educação a todos aqueles que não a tiveram na sua idade apropriada.

A lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, lei nº 9394/96, foi um grande marco para a EJA nas etapas do Ensino Fundamental e Médio com suas prioridades e suas especificidades. O artigo 37 da referida lei, é taxativo ao estabelecer que a EJA seja destinada para aquelas pessoas que não tiveram a oportunidade de cursar o Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio na sua idade apropriada, e que os sistemas de ensino devam ofertar gratuitamente a oportunidade de estudos a estes jovens e adultos. Destaca-se que os educandos devam ter sempre observado seus interesses, condições de vida e trabalho, com flexibilização do horário e matrícula a qualquer tempo. Esta lei proporcionou a este público uma política educacional inclusiva e compensatória.

4. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE JOVENS E ADULTOS

Segundo Fonseca (2020) a Educação Matemática de Jovens e Adultos tem que levar em consideração os conhecimentos que os estudantes trazem para a sala de aula. A autora pontua que quando nos referimos à Educação Matemática de Jovens e Adultos estamos nos referindo aos sujeitos de uma educação básica incompleta ou jamais iniciada. Afirma ainda que:

> A interrupção ou o impedimento de sua trajetória escolar não lhe ocorre, porém, como um episódio isolado de não acesso a um serviço, mas num contexto mais amplo de exclusão social e cultural, e que, em grande medida, continuará também as possibilidades de *reinclusão* que se forjarão nessa nova (ou primeira) oportunidade de escolarização. (FONSECA, 2020, p. 14).

Para Marques (2014) a Educação Matemática da EJA deve ter um ideal de transformação, capaz de proporcionar aos educandos da EJA fazerem suas próprias escolhas. Esta seria a condição necessária para o cidadão viver em uma sociedade que exige cada vez mais ferramentas que possibilitem a decodificação e leitura, sempre abastecida por dados quantitativos e tecnológicos. Estes são alguns fatores que tornam o ensino de matemática da EJA bastante distinto do ensino nas escolas "regulares", sendo que as práticas desenvolvidas em sala de aula deveriam ser uma extensão do seu próprio viver.

Vale ressaltar que o conhecimento matemático dos educandos da EJA não se inicia exclusivamente em sua vida escolar. Este conhecimento matemático poderá estar presente em todo o trajeto de sua vida pregressa, em suas práticas diárias ligadas aos seus afazeres.

Fonseca (2020) faz alguns apontamentos para os educadores de matemática da EJA:

> Nesta oportunidade, queremos, pois, alertar educadoras e educadores matemáticos de Jovens e Adultos para a especificidade cultural de seu alunado, ainda que composto por indivíduos com histórias de vida bastante diferenciadas, mas todas elas marcadas pela dinâmica da exclusão. A compreensão desse caráter definidor do público da EJA impele-nos para uma inevitável e salutar transformação na maneira de concebermos e nos posicionarmos em relação à negociação de significados e à construção de sentidos nas situações de ensino-aprendizagem da matemática, ao consideramos os alunos da EJA, ainda que proveniente de trajetórias diversas, naquilo que os identifica como grupo sociocultural. (FONSECA, 2020, p. 31).

Para Fonseca (2020) se faz necessário e urgente fazer um diálogo com as instituições e os educadores da EJA, pois os educadores de matemática da EJA precisam estar comprometidos com uma política de inclusão, para ressignificar os conhecimentos trazidos pelos educandos e garantir espaços para os jovens e adultos na escola. Cabe aos educadores perceberem seus educandos como sujeitos socioculturais, que apresentam suas demandas, suas expectativas e, também, suas contribuições. Em suma, os educandos da EJA têm seus desafios e desejos próprios em relação à educação escolar.

5. EDUCAÇÃO NO SISTEMA PRISIONAL E O ATUAL CENÁRIO DA EDUCAÇÃO PRISIONAL DO PARANÁ

De acordo com Novo (2020), foi somente em 1950 que teve início a educação no Sistema Prisional brasileiro. Trata-se de uma educação considerada recente e ainda em processo de construção. Há muita resistência para inserir dentro das prisões brasileiras um espaço escolar para o atendimento educacional dos apenados. A Secretaria de Estado da Educação e do Esporte Paraná (SEED) e o Departamento Penitenciário do Paraná (DPEN) têm plena consciência dos desafios da educação prisional no Paraná, pois o plano de 2012, elaborado em conjunto por esses órgãos afirma:

> Diferentemente de outros espaços nos quais a educação de jovens e adultos (EJA) foi implantada com sucesso, a prisão precisa ser ressignificada como espaço potencialmente pedagógico. Como transformar carcereiros em educadores? Como transformar presos em alunos? Como situar a educação como um valor dentro da prisão e como fazer para que as relações entre todos sejam predominantemente pedagógicas? (PARANÁ, 2012, p. 23).

A condição ideal seria construir dentro das penitenciárias, um ambiente potencialmente pedagógico, de modo que nesse ambiente o aluno preso possa se sentir acolhido e capaz de expressar seus pensamentos e suas ideias sem medo de ser repreendido. Esse, sem dúvida, é um grande desafio a ser superado. “A escola é condição necessária, mas não suficiente para tirar das sombras do esquecimento social milhões de pessoas cuja existência só é reconhecida nos quadros estatísticos”. (MESZÁROS, 2008, p. 11). Nesse contexto como se daria a Educação Matemática no Sistema Prisional? As prisões são lugares para se ensinar e aprender matemática?

Para Skovsmose (2014), a matemática está presente nas mais variadas atividades diárias que praticamos. Para o autor se ensina e aprende matemática no comércio, bancos, noticiários, etc. Se a matemática está presentes nas mais diversas práticas e lugares, seria possível encontrá-la também nos presídios?

Em 2013 o governo do Paraná lançou uma proposta do ensino presencial combinado com Educação à Distância (EAD) em todos os presídios do Paraná. O Conselho Estadual de Educação - CEE aprovou a proposta pelo parecer nº 08/14, em 04/06/14, no formato de experimento, a ser testado por dois anos. Excetuou-se do experimento o Ensino Fundamental fase I, sendo que esta fase de ensino continuou com 100% de sua carga horária presencial. A nova redação dada ao parecer do CEE de 2014 estabeleceu que o Ensino Fundamental fase II e o Ensino Médio poderiam funcionar da seguinte forma:

100% presencial

75% presencial e 25% à distância

50% presencial e 50% à distância

20% presencial e 80% à distância

Assim, cada CEEBJA prisional poderia ofertar qualquer um dos percentuais em seu estabelecimento de ensino, de acordo com suas realidades.

O experimento que era para ser de dois anos está em vigência até a presente data, ou seja, está vigorando após sete anos de "experimento”. A proposta original aprovada pelo parecer do CEE de 2014 era que esta modalidade seria implementada principalmente para atender os presos de alta periculosidade e os presos do seguro[•]. Porém, sete anos depois da aprovação do experimento o atendimento a estes públicos pouco mudou. No entanto, a modalidade combinada de ensino presencial com o ensino à distância, é a regra de atendimento nos estabelecimentos penais do Paraná nos dias atuais. Em 2020 com o advento da pandemia e os decretos estaduais que proibiram o atendimento presencial nos estabelecimentos penais do Estado, o Estado do Paraná adotou a mídia impressa para o atendimento educacional no Sistema Prisional. Assim, nos últimos dois anos, 2020 e 2021, o atendimento é 100% à distância, aumentando ainda mais o distanciamento entre educador e educando.

[•] Seguro – local “cela” separada das demais, para abrigarem presos que poderão ser agredidos ou mortos por outros presos, por terem cometidos crimes ou condutas não aprovadas pelos demais presos. Estão nos seguros, presos que cometeram crimes de violência contra mulher, crianças, mães ou qualquer tipo de violência sexual. Delatores, ex-policiais também são abrigados no seguro.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Matemática quando presente hoje no Sistema Prisional, acontece por meio da modalidade EJA. A EJA é modalidade de ensino que historicamente foi negligenciada por seus governantes. Segundo o Plano Estadual de Educação do Sistema Prisional do Paraná (2012), o educando da EJA prisional, carrega consigo o estigma da exclusão social, pois são em sua maioria indivíduos de baixa renda, alguns repetentes do ensino “regular”, e muitos deles têm no seu currículo uma longa ficha criminal. Estes alunos apenados estão inseridos em ambiente que é reconhecido como opressor, num lugar desfavorável para se ensinar e aprender matemática.

Com a aprovação do CE E do Paraná, em 2014, da modalidade combinada de ensino presencial e EAD, aumentou significativamente a distância entre o educador e o educando privado de liberdade, dificultando ainda mais a possibilidade de fazer a contextualização dos conteúdos de ensino com sua prática diária, e principalmente as reflexões críticas e sociais como estabelece a EMC.

Segundo Silva e Nunes (2018) a educação é uma das poucas formas de resgatar as pessoas privadas de liberdade e promover a transformação desses educandos e educandas, ampliando sua visão de mundo, suas possibilidades profissionais e a melhora da autoestima, aspectos importantes para viabilizar a ressocialização. No entanto, as prisões sempre foram lugares de muita resistência para a inserção educacional, o que é reconhecido pelo próprio Estado brasileiro. As prisões historicamente foram lugares de negação de direitos e de censura. É somente por força de lei que a educação está presente nos presídios brasileiros. Porém, na atual conjuntura da Educação Prisional, não se evidencia uma preocupação com a qualidade do ensino ofertado nas prisões. O que importa para o Estado é o número de pessoas atendidas, para assim demonstrar perante organizações internacionais de Direitos Humanos e para outros países que o Brasil está cumprindo seu papel de oferecer educação para os apenados.

É nesse cenário totalmente desfavorável que está inserida a Educação Matemática no Sistema Prisional. Não há no Sistema Prisional espaço adequado para se ensinar e aprender matemática como pontua a LDB. A Educação Matemática no Sistema Prisional não tem um currículo voltado para a Educação Matemática dos

apenados, que leve em consideração seus aprendizados prévios e suas condições sociais.

Infelizmente no atual cenário, com o distanciamento entre educador e educando promovido pelo parecer do CEE em 2014, que possibilitou a EAD para os educandos privados de liberdade e, também com advento da pandemia que aumentou este distanciamento e principalmente por não apresentar um currículo específico para a Educação no Sistema Prisional. Não há evidencias que a Educação Matemática no Sistema Prisional seja capaz de desenvolver competências críticas para que os seus envolvidos busquem soluções para os seus conflitos.

Pontua-se que é necessário ampliar o debate acadêmico para a realização de reflexões mais profundas sobre estas temáticas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988).** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

_______ **Lei de Diretrizes Básicas da Educação–Lei n. 9.394 de 1996.** Disponível Leis/L9394.htm>. Acesso em: 30 set. 2018.

FONSECA, M. F. R. **Educação Matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições. 2ª**. Ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2020.

FRANKENSTEIN, M. **Educação Matemática Critica:** uma aplicação da Epistemologia de Paulo Freire. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani, Ed. Educação Matemática. São Paulo: Centauro, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FOULCALT, M. **Vigiar e Punir**. 20 ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

MARQUES, R. M. S. **Matemática Cotidiana**: um trabalho com Matemática Crítica na Educação de Jovens e Adultos. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação do Colégio Pedro II – Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica, vinculado à Pró-reitora de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura. Rio de Janeiro, 2014.

MÉSZÁROS, I. **A educação para além do capital.** 2ª. Ed. São Paulo, SP: Boitempo, 2008.

NOVO, B. N. **A Educação Prisional no Brasil.** Disponível em: <https://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/educacao/a-educacao-prisional-no-brasil.htm#:~:text=E%20a%20Lei%20de%20Execu%C3%A7%C3%A3o,a%20forma%C3%A7%C3%A3o%20profissional%20do%20preso.>. Acesso 30 set. 2020.

PAIVA, A. M. S.; SÁ, I. P. **Educação Matemática Crítica e Práticas Pedagógicas.** Revista Iberoamericana de Educación (Online), v.2, n.55/2, p.1-7, 2011.

PARANÁ. **Plano Estadual de Educação do Sistema Prisional do Paraná.** Curitiba, 2012.

________. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação de Jovens e Adultos.** Curitiba, 2006.

SILVA, T. N.; NUNES, V. G. A educação como principal medida de ressocialização dos apenados e outras possíveis medidas. **Cadernos da Fucamp**, v. 17. N. 31, p. 88-109/2018.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática crítica:** a questão da democracia. Campinas: Papirus, 2001.

________. **Um convite à Educação Matemática crítica.** 1ª. Ed. Campinas, SP: Papirus, 2014.

CAPÍTULO 12

POLÍTICAS PÚBLICAS QUE NÃO AVANÇAM: UM OLHAR SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Sueli Fanizzi
Universidade Federal de Mato Grosso - BR
E-mail: suelifanizzi@gmail.com

Resumo: Este texto tem o propósito de apresentar reflexões sobre a análise de quatro encontros de formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, em Matemática, promovidos pela Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME-SP) e da entrevista com a formadora que coordenou esses encontros. O estudo, derivado de uma pesquisa de doutorado, fundamentou-se nas ideias do ciclo contínuo de políticas públicas, de Stephen Ball, que apontam para a integração entre as esferas local e global na idealização, produção e circulação do currículo e de ações atreladas a ele. Apesar de conter objetivos planejados no sentido de auxiliar o docente para o ensino da Matemática, as políticas públicas de formação continuada de professores aqui analisadas preservam o modelo tecnicista – tão presente nos anos de 1980 –, que considerava o professor um aplicador de conhecimentos produzidos por agentes externos à escola.

Palavras-chave: Anos iniciais do ensino fundamental; Ensino de Matemática; Formação continuada de professores; Ciclo contínuo de políticas públicas.

1. INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi publicada em dezembro de 2017 e as ações que objetivam sua implementação, dentre elas, a formação continuada de professores e a produção de textos curriculares locais compõem a pauta das discussões do Ministério da Educação (MEC) desde então.

> Referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares, a BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (BRASIL, 2017, p. 8).

De acordo com Santos e Diniz-Pereira (2016), uma das principais justificativas para a elaboração da BNCC – apontada por seus idealizadores – refere-se ao fato de que a nova orientação curricular tem como foco a elevação dos índices provenientes dos resultados das escolas em testes nacionais e internacionais, que ainda permanecem aquém do esperado. Uma vez que o documento da BNCC padroniza o ensino por meio de habilidades consideradas fundamentais ao aluno da educação básica – de acordo com seu ano de escolaridade e de cada área do conhecimento – e, lembrando que as avaliações externas nacionais, estaduais e municipais são elaboradas a partir do que é definido nos respectivos textos curriculares, espera-se, com a implementação da BNCC, atingir as metas previstas para o Ideb nos estados e municípios brasileiros.

A questão que funda as críticas às políticas públicas curriculares e às ações que delas derivam refere-se à aprendizagem dos estudantes. Lançar um documento curricular oficial e elaborar provas, nele pautadas, que avaliam o desempenho dos alunos em larga escala, significa mover-se em direção a uma melhoria da aprendizagem desses alunos, capacitando-os para o domínio de habilidades básicas, sobretudo, das áreas de Língua Portuguesa e Matemática, ou indica que os docentes, ainda em fase de assimilação do novo texto curricular e ávidos pela conquista de um melhor Ideb da escola onde trabalham e, consequentemente, de reconhecimento no exercício da profissão, prepararão (ou treinarão!) os alunos para as avaliações externas? Persiste, entre os idealizadores da BNCC, da BNC Formação Inicial, de 2019, e da BNC Formação Continuada, de 2020, uma lógica vertical factível –

existente há mais de 30 anos – entre produção de texto curricular, formação de professores e aprendizagem, que se dissimula na defesa da resolução dos problemas da educação brasileira.

Há um agravante ainda maior no contexto atual. Diferentemente dos Parâmetros Curriculares Nacionais, publicados em 1997, as políticas públicas decorrentes da BNCC estão sendo idealizadas e implementadas em parceria com fundações e organizações não governamentais, mantidas por bancos e empresas, o que determina a presença do setor privado nos diferentes contextos da educação pública, demonstrando um interesse sem proporções na produção de materiais didáticos e na oferta de pacotes de formação continuada de professores.

> Em relação ao interesse dos empresários sobre esse tema, é necessário observar que, atualmente, a educação, ao mostrar‐se como um campo rentável de negócios, vai se tornando cada dia mais um empreendimento que engloba, entre outras atividades, grandes redes de escolas de educação básica e superior, mantidas por empresas que também investem em prestação de serviços, assessorias, venda de diferentes tipos de material didático e pedagógico e de diferentes cursos para professores e gestores. Nessa direção, as soluções para os problemas educacionais passam a ser pensadas em termos de mercado e vários serviços prestados pelo setor público passam a ser privatizados (SANTOS; DINIZ-PEREIRA, 2016, p. 289 e 290).

Nesse sentido, faz-se necessária, no presente cenário político-educacional, a ampliação de reflexões sobre o que é considerado relevante ao se pensar novamente em políticas públicas voltadas para a formação continuada de professores. Repetir práticas já conhecidas e pouco promissoras certamente não será a solução.

O objetivo deste trabalho é o de propor uma discussão que possa subsidiar o planejamento de novas práticas de formação continuada de professores. Para tanto, será apresentado um estudo derivado de uma tese de doutorado[•], que apresentou, como um de seus objetivos, analisar encontros de formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, em Matemática, e a entrevista com a formadora responsável por esses encontros. O principal referencial teórico do

[•] FANIZZI, Sueli. **Políticas públicas de formação continuada de professores dos anos iniciais em Matemática**: uma experiência da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. 2015. 325 p. + 1 CD-ROM. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

estudo tem por base o modelo de análise das políticas públicas educacionais, de Stephen Ball•.

2. UMA BREVE SÍNTESE DA PERSPECTIVA TEÓRICA DE STEPHEN BALL

Ball (2001, 2006) discute os efeitos da globalização e as transformações nos níveis econômico, político, cultural e social que as nações enfrentam já há mais de três décadas. Embora haja uma tendência unificadora, sobretudo no que se refere aos aspectos culturais, de homogeneizar os interesses de todos os cidadãos – a ponto de já se falar em "cidadania mundial" (BALL, 2001, p. 101) –, cada nação recebe os efeitos da globalização via uma tradução local, ou seja, conjugando a lógica dos sistemas mundiais às demandas e necessidades nacionais. Nesse sentido, Ball (2001) defende a integração entre as esferas global e local, isto é, entre o macrocontexto e o microcontexto, sem privilegiar um ou outro, e é a partir dessa perspectiva que ele desenvolve seu modelo de análise das políticas públicas educacionais, apresentando a abordagem do ciclo contínuo de políticas.

No que se refere à produção de um currículo, aquilo que é apresentado como referência nacional sofre influência das diretrizes mundiais no ato de sua elaboração e se reveste de uma diversidade de ordens locais no momento de ser interpretado e praticado. Do macrocontexto mundial ao microcontexto da sala de aula, o currículo nacional – definido sob a influência de lógicas internacionais – sofre reelaborações e redefinições na medida em que atravessa instâncias do trajeto global-local. Tais instâncias correspondem às políticas públicas educacionais nacionais, estaduais e municipais – dentre elas as práticas de formação continuada de professores – e às definições adotadas por cada unidade escolar.

Analisar as políticas públicas a partir de uma perspectiva integrativa das esferas global e local requer um distanciamento da concepção de que elas são lançadas nas escolas, pelas instâncias governamentais, "de cima para baixo", cabendo a cada

---

• "Stephen J. Ball1 é autor que já dispensa apresentações aos pesquisadores e estudiosos brasileiros do campo das políticas educacionais. Seus estudos, pesquisas e publicações, desde a década de 1980, investigam as origens, os desdobramentos e os efeitos das reformas educacionais produzidas no contexto mais geral das reformas do Estado orientadas pelo espírito frenético de mudanças da "economia do conhecimento" [...] Nos últimos cinco anos, Ball tem se dedicado intensivamente ao estudo das novas formas e modalidades de privatização da oferta e gerenciamento dos serviços públicos da educação não apenas na Inglaterra, mas também em outros países e regiões do mundo, inclusive do mundo oriental" (ROSA, 2013, p. 457).

instituição a decisão sobre como recepcionar tais políticas: acatando e implementando o “pacote” de ações ou resistindo a ele. Segundo Lopes (2006), a proposta de Ball é exatamente a de romper com o par dicotômico acatar/resistir, lançando um olhar para outros sentidos que se vão constituindo ao longo do percurso pelo qual as políticas públicas transitam. É dessa forma que o ciclo contínuo de políticas públicas educacionais define-se, uma vez que o trajeto entre elas e a prática da sala de aula não é vertical, direto e unidirecional; ele é cíclico, formado pelas recontextualizações dos atores dos diferentes contextos educacionais, isto é, cada texto, discurso e ação é (re)interpretado nas instâncias da produção do texto curricular, do planejamento e execução de encontros de formação continuada de professores e da prática docente.

Insistir em práticas de formação continuada de professores a partir de uma visão verticalizada de implementação das políticas públicas pode gerar um ensino malsucedido e consequentemente a ausência de aprendizagem.

3. METODOLOGIA

O atual cenário não difere de outros que já vivenciamos, nos quais os resultados das avaliações externas – nacionais e internacionais – ditam as regras da produção de novas orientações curriculares e de outras políticas públicas educacionais. Temos, como exemplo, as ações da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME-SP) da gestão Serra-Kassab•. Em 2005, as escolas municipais do município de São Paulo apresentavam um Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) aquém do esperado, ou pelo menos inferior ao das escolas estaduais do estado de São Paulo•, considerando a avaliação dos alunos de 4ª série/5º ano.

Com a intenção de melhorar o desempenho dos alunos e reverter os resultados das avaliações externas, e consequentemente o Ideb, foram criadas políticas públicas educacionais, por meio de diferentes ações da SME-SP, já a partir de 2005, logo após a posse da nova gestão do governo.

• José Serra foi prefeito de São Paulo em 2005 e 2006. Renunciou ao cargo para se candidatar ao governo do estado de São Paulo nas eleições de outubro de 2006. Gilberto Kassab assumiu a prefeitura e se reelegeu em 2008, governando a cidade até 2012.

• Estes dados estão disponíveis no portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Disponível em: http://ideb.inep.gov.br/resultado/.

No ano de 2007, foi publicado o documento *Orientações curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para o ensino fundamental: Ciclo I*, seguido pela implementação de políticas públicas voltadas para a produção massiva de materiais que orientavam a prática docente e para a formação continuada de coordenadores e professores, sobretudo nas áreas de Alfabetização (da língua materna) e matemática.

Neste estudo, foram observados quatro encontros de formação continuada, oferecidos quinzenalmente a professores do 4º ano de uma das 13 Diretorias Regionais da SME-SP, no ano de 2012, que tinham por objetivo subsidiar os docentes no trabalho com os alunos que apresentavam dificuldades de aprendizagem em Matemática. Após o último encontro, foi realizada uma entrevista com a formadora Isabel[•], que teve como focos seu percurso formativo e profissional, o planejamento da formação oferecida e a avaliação que ela fez dos encontros.

Os encontros abordaram temas considerados, por Isabel, "básicos" a professores do 4º ano: campo aditivo das operações, no primeiro encontro; campo multiplicativo das operações, no segundo encontro; números racionais, no terceiro encontro e estratégias de cálculo na resolução de problemas, no quarto encontro[•]. Todos os encontros apresentaram a mesma dinâmica, composta por sete etapas: 1) exposição de uma frase-pensamento; 2) leitura de um livro de literatura infantil para, de acordo com Isabel, sensibilizar e aproximar os participantes; 3) apresentação da pauta do encontro, com objetivos e conteúdos; 4) discussão dirigida por um roteiro de perguntas fornecido pela formadora, em pequenos grupos, sobre a atividade proposta no encontro anterior, a ser aplicada nos alunos; 5) exposição do conteúdo previsto para o encontro, com exemplos de atividades para alunos do 4º ano; 6) realização de atividades relacionadas ao tema do encontro; 7) leitura da atividade a ser aplicada aos alunos antes do encontro seguinte. No primeiro encontro, além das sete etapas, houve, logo no início, um questionário a ser respondido pelos professores sobre as expectativas que eles tinham acerca daquela formação continuada que se iniciava.

[•] Isabel é o nome fictício atribuído à formadora de Matemática que ministrou os encontros de formação continuada de professores, analisados neste estudo.

[•] A escolha dos temas reflete uma concepção de ensino já adotada pelos PCN de Matemática. Campo aditivo e campo multiplicativo são termos adotados na Teoria dos Campos Conceituais, proposta nos anos 1990 por Gerard Vergnaud.

4. RESULTADOS

De modo geral, os professores demonstraram interesse pelos temas e empenho na realização das atividades dos quatro encontros e expressaram preocupações com a gestão da sala de aula, o que não se transformava em discussão coletiva para a busca de soluções. Alguns professores enunciaram frases como: “Não gosto de trabalhar em duplas, pois os alunos conversam muito!”; “Como lidar com os alunos mais problemáticos na Matemática numa sala com 35 alunos?”, dentre outros comentários e questões relacionadas ao enfrentamento do dia a dia da sala de aula.

Na entrevista, Isabel – licenciada em Matemática, ex-professora dos anos finais do ensino fundamental e ex-coordenadora pedagógica de escolas públicas municipais e estaduais de São Paulo – mencionou o desejo de aperfeiçoar-se profissionalmente para atender, de forma mais produtiva, os professores dos anos iniciais nas questões pedagógicas referentes ao ensino da Matemática e no entendimento das dificuldades de aprendizagem dos alunos. Sua experiência como professora aproximava-a da realidade da sala de aula e, como coordenadora pedagógica, disse ter auxiliado os professores por meio de orientações para o trabalho cotidiano. No entanto, na atuação como formadora, reconheceu sua limitação em subsidiar os docentes, sobretudo, na tarefa de lidar com os alunos que apresentavam dificuldades de aprendizagem. Na condução dos encontros, essa limitação foi expressa com frequência, uma vez que Isabel raramente abria espaço para perguntas dos professores sobre as dificuldades dos alunos e a gestão da sala de aula.

Ao responder perguntas relacionadas à expectativa que ela tinha dos professores, Isabel manifestou sua concepção de professor e de formação continuada, afirmando que o docente infelizmente não buscava sua capacitação nos materiais elaborados pela SME-SP, o que o tornava um profissional pouco preparado para a prática de sala de aula. A formação continuada de professores, segundo a entrevistada, estava contida naqueles materiais; os encontros presenciais deveriam ocorrer no sentido de aprofundar o texto, porém isso não acontecia devido à falta de empenho dos professores para realizarem a leitura dos documentos previamente. Isabel também expôs a ideia de que o professor que participasse das formações poderia se tornar “um multiplicador”, levando para a escola onde lecionava aquilo que aprendia na formação continuada. Para ela, os encontros de formação continuada

tinham o papel de preparar alguns professores (certamente “os mais interessados em se aperfeiçoar”), de modo que os saberes adquiridos nos encontros pudessem ser propagados não só aos demais professores que não participaram das formações, como ao próprio coordenador pedagógico.

Embora tenha considerado o período de formação curto para abordar tantos assuntos, a formadora avaliou os encontros positivamente. Demonstrou insatisfação apenas pelo último encontro, cujo tema foi “estratégias de cálculo”, pois considerou que o período de três horas daquela única noite não foi suficiente para abordar um assunto ainda conflitante entre os professores. Segundo Isabel, reconhecer que existem outras estratégias de resolução de problemas além da técnica algorítmica demandaria um tempo maior de discussão.

Ao priorizar conteúdos em detrimento das necessidades do professor, nota-se a ideia – não somente de Isabel e sim de toda a equipe que participou do planejamento da formação – de instrumentalizá-lo de acordo com a nova demanda das orientações oficiais, com o objetivo de aperfeiçoar o ensino, melhorar a aprendizagem dos alunos e, consequentemente, elevar os índices de desempenho nas avaliações externas. Além disso, a ideia expressa pela formadora de que as professoras “levassem para a escola” o conhecimento adquirido nos encontros reforça a perspectiva tecnicista do ensino, “marcante até a década de 1990”, pela qual o “professor é visto como um técnico ou um usuário, e não como um produtor de conhecimentos” (NACARATO, 2011, p. 27).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos encontros de formação continuada de professores analisados, a formadora expressou uma somatória de “vozes” conflitantes, provenientes de suas experiências profissionais anteriores, da condição de formadora da SME-SP e de suas limitações – por ela reconhecidas – em oferecer uma orientação mais consistente aos professores no que diz respeito às dificuldades de aprendizagem dos alunos.

Como formadora, Isabel recontextualizou sua visão de professor e optou por adotar a concepção de formação continuada pertencente à lógica interna da SME-SP, que, por sua vez, estava submetida ao desempenho dos alunos nas avaliações externas. A partir dessa análise, verifica-se que as recontextualizações não ocorrem

somente de textos e discursos produzidos pelas políticas públicas, mas também da própria experiência profissional. No entanto, quando uma vivência do passado é recontextualizada devido às novas exigências do exercício profissional atual, uma "sombra" daquilo que foi experimentado permanece, gerando concepções e discursos conflitantes.

De acordo com Ball (2006), as recontextualizações são inevitáveis na circulação das políticas públicas educacionais, ou seja, é esperado que formadores de professores façam sua "leitura" do que consideram fundamental aos docentes, a partir das exigências das instâncias superiores. No entanto, o que falta às políticas públicas educacionais brasileiras é a "des-hierarquização" das recontextualizações, de modo que a "voz" do professor possa ser ouvida no mesmo volume das "vozes" oriundas dos demais contextos. Se assim fosse, Isabel procuraria conciliar sua preocupação com o cumprimento do conteúdo planejado para os encontros com a escuta das necessidades dos docentes. Mesmo sem ter "receitas" para solucionar os problemas da dinâmica complexa de uma sala de aula de Matemática, a formadora poderia promover o diálogo e o compartilhamento coletivo de experiências entre os professores, encaminhando a discussão para a busca de ações, elaboradas de forma conjunta e solidária, com foco no enfrentamento dos obstáculos do cotidiano da prática docente.

Este texto se encerra com questões que visam ampliar as discussões sobre as políticas públicas de formação continuada de professores que, hoje, compõem a implementação da BNCC. No caso dos encontros analisados, se o objetivo da formação era subsidiar os professores no trabalho com os alunos que apresentavam dificuldades de aprendizagem em Matemática, não seria mais adequado planejar os encontros a partir do relato dos docentes sobre suas necessidades de trabalho com tais alunos? Será que resolver problemas dos campos aditivo e multiplicativo ajudaria nesse sentido? O foco não deveria estar nas questões de caráter emergencial enfrentadas na sala de aula? Não seria mais coerente, em um primeiro momento, escutar a "voz" do professor para, a partir dela, planejar os encontros de formação?

Os pacotes de formação de professores que, atualmente, são amplamente comercializados pelos mercados empresarial e editorial a Secretarias de Educação, das esferas municipais e estaduais, desenvolvem propostas padronizadas, coadunadas com a BNCC e com o princípio do sucesso nas avaliações atrelado à

aprendizagem. Em geral, essas ações formativas são acompanhadas de materiais didáticos “sedutores”, voltados aos alunos da educação básica, obrigados a digerir atividades descontextualizadas de sua realidade e ainda mais provas (simulados), para além das atividades do livro didático adotado pela escola e das avaliações internas da instituição. Eis um nicho potente de faturamento do mercado privado, proveniente de “ações educacionais” devastadoras, que precisa ser combatido.

REFERÊNCIAS

BALL, S. Diretrizes políticas globais e relações políticas locais em educação. **Currículo sem fronteiras**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 99-116, jul./dez. 2001. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol1iss2articles/ball.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2021.

______. Sociologia das políticas educacionais e pesquisa crítico-social: uma revisão pessoal das políticas educacionais e da pesquisa em política educacional. **Currículo sem fronteiras**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 10-32, jul./dez. 2006. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol6iss2articles/ball.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 12 nov. 2021.

LOPES, A. C. Discursos nas políticas de currículo. **Currículo sem Fronteiras**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 33-52, jul./dez. 2006. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol6iss2articles/lopes.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2021.

NACARATO, A. M. A formação do professor de Matemática: práticas e pesquisa. **Rematec**. EDUFRN, Natal/RN. Ano 6, n.9, junho/2011. p. 27-48.

ROSA, S. S. Entrevista com Stephen J. Ball - Privatizações da educação e novas subjetividades: contornos e desdobramentos das políticas (pós) neoliberais. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, vol.18, n. 53, p. 457-466, abr./jun. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v18n53/12.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2021.

SANTOS, L. L. C. P.; DINIZ-PEREIRA, J. E. Tentativas de padronização do currículo e da formação de professores no Brasil. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 36, n. 100, p. 281300, set./dez., 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ccedes/a/SqHHMdWVCV9Fwpgq4GRnb7B/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 12 jun. 2021.

CAPÍTULO 13

UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO WHATSAPP COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS DO INFES/UFF

Sandro Lopes Barbosa
Universidade Federal Fluminense – Instituto de Educação Superior do Noroeste Fluminense
E-mail: sandrodapadaria@hotmail.com

André Luiz Gomes da Silva
Universidade Federal Fluminense – Instituto de Educação Superior do Noroeste Fluminense
E-mail: algsilva@id.uff.br

Resumo: Este trabalho teve como objetivo a análise da utilização do aplicativo *Whatsapp* no ambiente de ensino-aprendizagem no curso de Licenciatura em Ciências Naturais do INFES/UFF no primeiro semestre de 2017. A pesquisa foi feita com base na aplicação de um questionário à 26 alunos de diferentes periodos do curso. O *Whatsapp* é frequentemente utilizado pelos alunos para tratar de assuntos acadêmicos, formando grupos entre os colegas de turma. O aplicativo facilita a comunicação e o desenvolvimento das disciplinas que utilizam este recurso, pois permite o compartilhamento de vídeos, áudios, imagens e documentos. A maioria dos alunos afirma que o uso do *Whatsapp* traz uma maior interação entre eles. Apesar de quase metade dos entrevistados acharem que o uso do aplicativo deveria ser restrito a certos horários, a maioria também concorda que um dos pontos positivos do aplicativo é seu uso em tempo integral. Concluindo, com a utilização desta ferramenta digital, foi possível compartilhar materiais de estudo, reflexões, fazer comparações e dividir experiências entre professores e alunos.

Palavras-chave: *Whatsapp;* Aplicativo; Tecnologia.

Abstract: This work aimed to analyze the use of the Whatsapp application in the teaching-learning environment in the INFES / UFF Natural Sciences Degree course in the first semester of 2017. The research was carried out based on the application of a questionary to 26 students from different periods of the course. Whatsapp is often used by students to address academic issues by forming groups among classmates. The application facilitates the communication and development of the disciplines that use this feature, as it allows the sharing of videos, audios, images and documents. Most students say that using Whatsapp brings more interaction between them. Although nearly half of respondents feel that the application should be restricted at certain times, most also agree that one of the good points of using the app is its full-time use. In conclusion, with the use of this digital tool, it was possible to share study materials, reflections, make comparisons and share experiences between teachers and students.

Keywords: Whatsapp; Application; Technology.

1. INTRODUÇÃO

As transformações geradas pelas tecnologias digitais fazem com que haja cada vez mais novas possibilidades educativas, sejam elas no ensino fundamental, médio ou superior, tanto na rede pública quanto privada. Além disso, as tecnologias digitais tem o poder de romper com os modelos convencionais de ensino, fazendo com que haja uma maior motivação por parte do aluno em aprender e do professor de atuar como um mediador do conhecimento dessas novas tecnologias.

De acordo com Lacerda (2011), na sociedade do mundo contemporâneo a grande necessidade existente é a promoção de uma aprendizagem cada vez mais significativa, pertinente, interativa e de acordo com o contexto da realidade vivida pelo aluno. De fato, não basta apenas transmitir o conhecimento produzido de forma tradicional, é preciso chamar a atenção do alunado, haja visto que as tecnologias digitais já fazem parte da sua vida social. Segundo Pozo e Monereo (2010), existe a necessidade de uma adaptação às inovações no processo de aprendizagem fazendo com que o aluno exerça um papel principal nesse processo.

Existem várias inovações tecnológicas digitais que são utilizadas como ferramentas de comunicação instantânea móvel como o *Whatsapp*, *Google Talk* (*Hangout*), *Skype, Viber, Telegram, Facebook Messenger*, entre outros. No entanto, segundo o site Olhar Digital (Olhar Digital, 2017) a ferramenta mais popular e utilizada em vários paises é o *Whatsapp*.

O *Whatsapp* é um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamadas de voz para *smartphones, tablets* e computadores que traz uma possibilidade audiovisual que abre espaço para novas possibilidades tecnológicas e pedagógicas no exercício da docência. Além de mensagens de texto, os usuários podem enviar imagens, vídeos e documentos em PDF, além de fazer ligações grátis por meio de uma conexão com a *internet*. Este processo pode facilitar a troca e a aquisição de conhecimentos de forma rápida e eficaz (PISA, 2016).

O *Whatsapp* pode ser considerado uma Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e além do seu uso social, nos últimos anos vem sendo utilizado como importante ferramenta corporativa e edutiva (ALMEIDA, 2015; SARKER, 2015; ARAÚJO ET AL., 2015; FATTAH, 2015; PISA, 2016; HONORATO &, REIS, 2017). A utilização do *Whatsapp* é contínua durante o processo de comunicação, fato que pode

aproximar aluno e professor durante a construção do conhecimento no processo de ensino-aprendizagem, facilitando assim a transmissão do conhecimento e discussão dos tópicos apresentados em aula.

Mesmo com todas as vantagens e facilidade de acesso e de uso do aplicativo *Whatsapp*, sua utilização como ferramenta educativa precisa ser cautelosa, pois se faz necessário uma capacitação prévia dos professores que irão trabalhar com essa ferramenta, pois há desvantagens significativas na utilização do aplicativo como a falta do foco de alguns integrantes do grupo, compartilhamento de informações não condizentes ao conteúdo da disciplina e a não conexão de alguns integrantes do grupo à internet de forma integral (ALMEIDA, 2015; SARKER, 2015; PISA, 2016). Este último ponto talvez seja a maior desvantagem desse processo, pois pode ocasionar a falha de todo um planejamento inicial para que todos participem do processo.

Desta forma, o presente trabalho tem por objetivo mostrar a utilização do aplicativo *Whatsapp* no ambiente de ensino-aprendizagem nas relações professor-aluno e na interação aluno-aluno na educação superior. Com isso, será feita uma avaliação qualitativa e quantitativa do uso do *Whatsapp* em disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Naturais do Instituto do do Noroeste Fluminense de Educação Superior da Universidade Federal Fluminense (INFES/UFF).

2. METODOLOGIA

Esta investigação foi realizada através em um estudo de caso com os alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais- INFES/UFF, tendo natureza qualitativa e quantitativa, de abordagem descritiva com a aplicação de um questionário (Anexo). Um dos propósitos da análise documental foi à facilitação do acesso ao observador, de tal forma que se obtenha o máximo de informação (aspecto quantitativo), com o máximo de pertinência (aspecto qualitativo) (BARDIN, 2011). A utilização da pesquisa qualitativa irá possibilitar o desenvolvimento de hipóteses posteriormente testadas por abordagens quantitativas (FLICK, 2009).

O questionário foi aplicado via e-mail para todos os alunos do curso de Licenciatura em Ciências Naturais do INFES/UFF, contendo 11 perguntas objetivas com três opções de respostas e uma questão dissertativa em que o aluno pudesse

expor sua opinião. De 96 alunos inscritos e ativos no curso, 26 responderam ao questionário.

A pesquisa foi de caráter confidencial e as perguntas foram divididas em blocos individuais para posterior analise. Alguns critérios para analise foram levados em consideração, tais como; opiniões de uso do aplicativo pelos alunos, dados de freqüência de uso, utilização para assuntos pertinentes às aulas e desvio freqüente em assuntos não acadêmicos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso do aplicativo *Whatsapp* é frequentemente utilizado pelos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Naturais do INFES/UFF (96,15%). O seu uso diário é facilitado por ser um meio de comunicação barato, rápido e funcional, fazendo com que este aplicativo fosse tido como algo central e cotidiano dos entrevistados. O fato dos alunos usarem socialmente o aplicativo diariamente facilita os objetivos da sua utilização como ferramenta educativa, o que já foi observado por Rambe e Chipunza (2013), que afirmaram que o aplicativo *Whatsapp* pode auxiliar o aluno no acesso e apropriação de recursos educacionais gerando uma aprendizagem coletiva.

Embora a maioria dos estudantes utilize o aplicativo para tratar de assuntos acadêmicos (58%), o uso do aplicativo também é citado para tratar de assuntos diversos. Segundo Rodrigues (2015) e Pisa (2016) o *Whatsapp* tem a possibilidade de ser uma ferramenta viável para fins pedagógicos. No entanto, este uso ainda é visto como desafiador por professores e alunos e, por esta razão, é preciso de projetos de capacitação antes de o Professor utilizar este recurso com seus alunos em sala de aula (OLIVEIRA, 2014; PISA, 2016). A capacitação de professores ainda é uma dificuldade e talvez um dos principais motivos pelos quais todos os professores não adotem, ou adotem pouco o uso do *Whatsapp*.

Dos alunos entrevistados, 73% assinalaram a frequente participação em grupos do *Whatsapp* para se conectar com os outros alunos da disciplina para tratar de assuntos referentes ao conteúdo e atividades das aulas. Estes dados estão de acordo com os estudos de Honorato e Reis (2017) que, em pesquisa realizada sobre o uso do aplicativo *Whatsapp* em atividades docentes, observou que as informações

trocadas entre alunos e professores e, até mesmo entre os próprios alunos, se mostrou bastante eficaz.

O "grupo da disciplina" é criado por um integrante que será intitulado de administrador do grupo, a função do administrador será de inserir os outros usuários para que estes possam ter acesso aos conteúdos que serão disponibilizados. Vale ressaltar que a criação do grupo da disciplina seja feita pelo professor que irá ministrar a disciplina, pois requer alguns cuidados éticos como, por exemplo; a foto de perfil do grupo não pode ser algo que venha ferir a conduta ou integridade dos participantes e os conteúdos para estudo devem ser de responsabilidade dos professores. É preciso cuidado para que este local de troca de informações não venha com informações corriqueiras e falsas, que possam comprometer a integridade alheia e é de suma importância a fiscalização do professor. Observa-se também que apenas 23% dos entrevistados só participam de grupos às vezes.

Com a utilização de recursos disponibilizada pelo *Whatsapp*, verifica-se que 58% dos alunos o usam continuamente para troca de informações, 38% utilizam de forma ocasional e 4% não utilizam esses recursos, nem de forma frequente ou ocasional.

Por meio dos grupos criados no aplicativo, sempre há um aumento na comunicação entre os usuários. Por este recurso, por exemplo, eles podem ser notificados sobre lições de casa e tirar dúvidas com os colegas sem precisarem estar em sala de aula. De acordo com Guy (2009) e Oliveira (2014), de modo geral, os estudantes têm uma receptividade positiva em relação à aprendizagem móvel oferecida pelo aplicativo *Whatsapp*.

Na questão interação aluno-aluno nota-se que 65% dos entrevistados acreditam que o uso do aplicativo *Whatsapp* vem se mostrando efetivo na contribuição dessa interação. No entanto, apenas 35% dos entrevistados indicam que é algo que acontece ao acaso, sem muita efetividade.

Um ponto negativo na utilização de grupos do *Whatsapp* da disciplina é a falta de controle em relação à privacidade de horários, pois muitos usuários enviam mensagens fora do horário estabelecido pelo administrador do grupo, o que para alguns usuários pode ser considerado um problema. De acordo com Modesto (2011), a "conversação é uma ferramenta indispensável para a comunicação entre os falantes e para que estes possam se posicionar de maneira crítica em seu próprio mundo". A

crítica é importante e este ponto realmente é uma desvantagem do aplicativo. Um modo do aplicativo não invadir horários e dias que não convém, seria o administrador do grupo estipular regras de uso (Oliveira, 2014).

No entanto, ao mesmo tempo em que a falta de privacidade é apontada como aspecto negativo, alguns entrevistados ressaltam a importância do aplicativo por sua instantaneidade de comunicação. De acordo com Oliveira (2014), por conta do processo quase que simultâneo de escrita e a sua recepção, a instantaneidade tornou-se altamente atrativa.

A utilização na integra do aplicativo *Whatsapp* foi apontado como positivo por 81% dos entrevistados e apenas 19% consideraram ocasionalmente esse aspecto como positivo. Diante desses dados é possível verificar que este aplicativo pode trazer benefícios em meios sociais.

Apesar de o aplicativo Whatsapp ser muito utilizado pelos alunos, muitos professores ainda não fazem uso desta ferramenta para fins acadêmicos. Segundo os alunos, se os professores fizessem um maior uso seria mais fácil a comunicação e contribuiria com o aprendizado nos assuntos relacionados à disciplina cursada. Rajasingham (2009) ressalta que os modelos educacionais que rompem com os métodos convencionais de ensino estão se tornando cada vez mais plausíveis com a ajuda da crescente evolução da tecnologia da informação.

Para fins acadêmicos, observou-se que 58% dos alunos afirmaram ser raro o professor fazer o uso do aplicativo *Whatsapp* em suas aulas e 42% dizem que alguns professores fazem uso freqüente. Em relatos, alguns alunos acentuam que o uso do aplicativo *Whatsapp* traz uma maior interação entre os colegas de turma além de melhorar a interação com os professores e assim, consequentemente, a convivência diária em sala de aula. Este fato veio ao encontro do conceito de inteligência coletiva ressaltado por Lévy (2007), já que foi possível verificar que o aluno pode aprender a partir do incentivo e das observações dos demais participantes do grupo. Com este recurso e com a participação do docente, por exemplo, podem-se tirar dúvidas com os participantes sem precisarem estar em sala de aula.

A relação entre aluno-professor via *Whatsapp* é apontada como importante por 69% dos entrevistados e 31% compreendem ser algo que raramente ajuda a interação. Neste caso, pode ser devido a dificuldade de comunicação pessoal do aluno com a disciplina ou professor. Segundo Honorato e Reis (2014), este

apontamento pressupõe que o aplicativo *Whatsapp* é uma oportunidade de auxílio para a educação, sendo muito ágil para sanar as dúvidas dos alunos e estimulá-los em tarefas escolares.

Um dos pontos relatado por alguns alunos, é que por ser um aplicativo dotado de recursos áudios-visuais incorporado a um determinado modelo de *Smartphone*, algumas divergências podem acontecer ao longo do processo de envio de conteúdos como: artigos em arquivos doc. ou em docx, Pdfs e vídeos de k-bytes muito extensos. Desta forma o professor deve tomar um cuidado acentuado para que todos tenham recebido o conteúdo, e os que não receberem, deverá comunicar ao professor para que este encaminhe em outro meio de comunicação como e-mail.

Dos entrevistados, 46% concordam que a dificuldade é algo frequente nesse universo tecnológico, porem 42% não veem essas dificuldades com empecilhos para que os professores continuem usando o aplicativo para enviar artigos vídeos etc., pois afirmam que no mundo tecnológico existem diversos aplicativos que são eficientes em reparar alguns erros de informações técnicas. Spence (2014) apresentou reflexões sobre uma experiência interdisciplinar que se valeu do *Whatsapp* como recurso obtendo sucesso nas trocas de ideias e discussões em um trabalho sobre *cyberbullying* em cursos de direito e psicologia.

Dos entrevistados, 85% acreditam serem importantes os materiais enviados via *Whatsapp* e 15% compreendem ser de uso ocasional. Lembrando que, o professor que adote incluir em suas aulas essa metodologia de comunicação, deve se atentar para algumas considerações feitas acima, pois esse aplicativo tende a ser visto pelos alunos e professores como aliado na comunicação a fim de facilitar a interação aluno-aluno, aluno-professor.

No último bloco do questionário foi deixado um espaço para uma resposta dissertativa onde teve com base a seguinte sugestão: “Faça aqui sua crítica ou sugestão para a utilização do aplicativo *Whatsapp* como ferramenta de ensino”. Em sua maioria, as críticas foram às mesmas, foi citado que o envio de convites para festas, correntes, *gifs,* entre outros assuntos no grupo de estudos, dispersa o foco principal que seria de tratar de assuntos relacionados à disciplina. Além disso, também foi citada a má utilização do aplicativo pelos alunos em horários inconvenientes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados encontrados podemos concluir que os alunos em sua maioria estão satisfeitos com a utilização do aplicativo *Whatssapp* nas disciplinas em que se fazem uso deste recurso. Quando utilizado com parcimônia o aplicativo melhora a interação entre os envolvidos, alunos e professores, e obtém-se um resultado satisfatório. Pôde-se concluir também que a tecnologia não melhora o aprendizado, mas traz outras possibilidades para a construção do conhecimento. É necessário planejar atividades que explorem essa construção da aprendizagem utilizando as vantagens do aplicativo *Whatsapp*. Novas práticas pedagógicas podem possibilitar que o estudante seja mais ativo e protagonista em seu próprio processo de aprendizagem. Em relação às questões educacionais, o uso do aplicativo *Whatsapp* aponta mais vantagens do que desvantagens. Uma das vantagens é a possibilidade de o professor conhecer mais a fundo seus alunos, gerando um clima agradável e positivo em sala de aula. É importante ressaltar que os professores entendam que o uso dessas tecnologias pode ocorrer dentro e fora da sala de aula.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G.J. **Emprego do Aplicativo Whatsapp no Ensino de Química.** 72 f. TCC (Graduação) - Curso de Química, Instituto de Química, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

ARAÚJO, P.C.; BOTTENTUIT JÚNIOR, J.B. O aplicativo de comunicação Whatsapp como estratégia no ensino de Filosofia. **Temática**, ano XI, n.2, p.11-23, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Tradução de Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011. Título original: L' analyse de contenu.

FRAGOSO, S., RECUERO, R., AMARAL, A. **Métodos de pesquisa para a internet.** Porto Alegre: Sulina, 2012. 239 p.

FATTAH, S. A. The Effectiveness of Using Whatsapp Messenger as one of Mobile Learning Techniques to develop students' writing skills. **Journal of Education and Practice,** Vol.6, Nº.32, 2015.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa.** Tradução de Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegra: Artmed, 2009.

GUY, T. **The Evolution of Mobile Teaching and Learning.** Santa Rosa, CA: Informing Science Press, 2009.

HONORATO, W.A.M.; REIS, R.S.F. Whatsapp: uma nova ferramenta para o ensino. In IV SIDTecS - **Simpósio de Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade**. Disponível em: http://docplayer.com.br/6752700-Whatsapp-uma-nova-ferramenta-para-o-ensino.html. Acesso em: 08 dez 2017.

IZZO, M.V., YURICK, A., NAGARAJA, H., NOVAK, J. **Effects of a 21st century curriculum on students' information technology and transition skills.** Ohio: Lowa, 2010.

LACERDA SANTOS, G. **Ensinar e aprender no meio virtual: rompendo paradigmas.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v.37, n.2, p. 307-320, 2011.

LÉVY, P. **Inteligência coletiva.** São Paulo: Edições Loyola, 2007.

MODESTO, A.T.T. **Processos interacionais na Internet: análise da conversação digital.** 2011. 196 f. Tese (Doutorado em Filologia e Língua Portuguesa) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2011. Disponível em:
http://goo.gl/dEJkNt. Acesso em: 25 jun. 2015.

OLIVEIRA, E.D.S., ANJOS, E.G., OLIVEIRA, F.S., SOUSA, H.M., LEITE, J.E.R. Estratégias de uso do Whatsapp como um ambiente virtual de aprendizagem em um Curso de Formação de Professores e Tutores. In: Simpósio Internacional de Educação a Distância. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. **Anais do XI Congresso Brasileiro de Ensino a Distância,** 2014.

OLHAR DIGITAL (https://olhardigital.com.br/noticia/os-10-aplicativos-de-mensagens-mais-usados-em-32-paises/43434) Acesso dez/2017.

PISA, SIMONE HYPOLITO. **A apropriação do Whatsapp como recurso inovador no curso de formação de professores.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação. Universidade Municipal de São Caetano do Sul. 2016.

POZO, J.I. MONEREO, C. **O aluno em ambientes virtuais: condições, perfil e competência**, 2010.

RAJASINGHAM, L. Breaking boundaries: Quality eLearning for global knowledge society. **International Journal of Emerging Technologies in Learning**, 2009.

RAMBE, P., CHIPUNZA, C. Using mobile devices to leverage student access to collaboratively-generated resources: A case of Whatsapp instant messaging at a South African University. In: **INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED ICT13**. Hainan, China: Atlantis Press, **Anais.** 2013.

RODRIGUES, T. A utilização do aplicativo Whatsapp por professores em suas práticas pedagógicas. 2015. **Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação**, 6. In: **Anais...**, Recife, 2015. Disponível em: http://www.nehte.com.br/simposio/anais. Acesso em: 24 ago. 2016.

SARKER, G.B. Impact of Whatsapp messenger on the university level students: A sociological study. **International Journal of Natural and Social Sciences**, 2(4): 118-125. 2015.

SILVA, M. **Formação de professores para docência online**. São Paulo: Loyola, 2012.

SPENCE, N.C.F.M. **O Whatsapp como recurso no ensino superior: narrativa de uma experiência interdisciplinar.** Revista de Educação do Vale do Arinos, Juara, n.01, v.1, 2014. Disponível em: http://docplayer.com.br/20291320-A-utilizacao-doaplicativo-Whatsapp-por-professores-em-suas-praticas-pedagogicas.html. Acesso em: 02 jul. 2016.

STATISTIA (https://www.statista.com/statistics/260819/number-of-monthly-active-Whatsapp-users/ acesso em dezembro de 2017)

VALENTE, J.A. **Apropriação da tecnologia na escola: desafios e perspectivas.** Vídeo. 6. Fórum Internacional de Educação/Região Metropolitana de Campinas - 1º Fórum de Educação de Paulínia. Campinas, SP, 2011.

ANEXOS

Pesquisa destinado aos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Naturais do INFES-UFF em Santo Antônio de Pádua-RJ quanto ao aplicativo watsapp e seu uso durante o curso.

1- Utilizo o aplicativo Whatsapp diariamente.

( ) Não

( ) Às vezes

( ) Frequentemente

2- O aplicativo watsapp é muito utilizado para tratarmos de assuntos acadêmicos.

( ) Não

( ) Às vezes

( ) Frequentemente

3- Sempre formamos um grupo no aplicativo Whatsapp dos colegas de turma da sala de aula.

( ) Não

( ) Às vezes

( ) Frequentemente

4- Utilizo o aplicativo para troca de conhecimentos através de Vídeos, áudios, fotografias, documentos.

( ) Não

( ) Às vezes

( ) Frequentemente

5- Acredito que o Whatsapp proporciona uma maior interação entre os colegas de sala de aula.

( ) Não

( ) Às vezes

(   ) Frequentemente

6- Um dos pontos negativos relacionado ao uso do aplicativo Whatsapp para assuntos acadêmicos é a falta de privacidade de horários a serem utilizados.

(   ) Não

(   ) Às vezes

(   ) Frequentemente

7- Um dos pontos positivos que o aplicativo pode proporcionar é a sua utilização em tempo integral e real.

(   ) Não

(   ) Às vezes

(   ) Frequentemente

8- Em muitas disciplinas do curso os professores fazem uso do aplicativo para fins acadêmicos.

(   ) Não

(   ) Às vezes

(   ) Frequentemente

9- A utilização do aplicativo auxiliou na apredinzagem e interação entre aluno-professor e aluno-aluno.

(   ) Não

(   ) Às vezes

(   ) Frequentemente

10- Para fins acadêmicos, nunca apresentei dificuldade na utilização do Aplicativo.

(   ) Não

(   ) Às vezes

(   ) Frequentemente

11- O material disponibilizado pelos professores, como textos, áudios e vídeos são essenciais para o desenvolvimento da disciplina.

( ) Não

( ) Às vezes

( ) Frequentemente

12- Faça aqui sua crítica ou sugestão para a utilização do Whatsapp como ferramenta de ensino.

CAPÍTULO 14

ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL: UM PASSO PARA A CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA

Bárbara Paiva
Universidade de Uberaba

Resumo: A assistência estudantil, analisada sob o prisma da Educação Superior, tem como objetivo o provimento de recursos básicos que auxiliem os estudantes a vencerem barreiras e superarem fatores impeditivos do bom desempenho acadêmico. Dessa forma, a assistência estudantil integra o ramo dos direitos sociais, considerada, quiçá, como um direito humano. Ela abarca ações que vão desde o fornecimento de auxílio alimentação, transporte e moradia, até o fornecimento de assistência multiprofissional em saúde e acompanhamento pedagógico às necessidades educativas especiais. Trata-se de um importante instrumento de direito, que tem uma função ímpar: contribuir com a construção da cidadania dos estudantes em situação de vulnerabilidade econômica, com o intuito de lhes assegurar a permanência na universidade e o consequente término do curso superior. Para este estudo, foi utilizada a pesquisa documental e bibliográfica, além da pesquisa de campo.

Palavras-chave: Assistência estudantil; Ensino superior; Construção; Cidadania

Abstract: Student assistance, analyzed under the prism of Higher Education, aims to provide basic resources that help students overcome barriers and overcome factors that impede good academic performance. In this way, student assistance is part of the social rights branch, considered, perhaps, as a human right. It encompasses actions ranging from food aid, transportation and housing, to the provision of multiprofessional health care and educational support to special educational needs. It is an important instrument of law, which has a unique function: to contribute to the construction of the citizenship of students in situations of economic vulnerability, with the purpose of assuring them the permanence in the university and the consequent termination of the university course. For this study, we used documentary and bibliographic research, as well as field research.

Keywords: Student assistance; Higher education; Construction; Citizenship.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a educação é um direito constitucionalmente reconhecido, e uma dimensão fundamental para garantir a cidadania, e tal princípio é essencial para a formulação de políticas que visem à participação do cidadão nos espaços sociais e políticos e na inserção profissional. Além disso, a educação tem uma dimensão coletiva, pois envolve interesses de vários grupos de pessoas, quer sejam crianças, jovens ou adultos, dotando tal direito com a característica da universalidade (VIEIRA, 2012). Pode-se dizer que o direito à educação é garantido desde a Constituição do Império (1824), e que, desde então, ele enfrenta avanços e retrocessos. Alguns momentos de nossa história mostram que a educação fora garantida como um direito, como em 1824; ao passo que em 1891, a Constituição Republicana retirou do Estado a obrigação de garantir a educação primária (IMPERATORI, 2019). A educação, como direito, não é um instituto recente, ele remonta aos anos de 1930, quando foram criadas ações de assistência ao estudante, com a implantação de programas de alimentação e moradia universitária. Em 1928, foi inaugurada a Casa do Estudante Brasileiro, fato que significou a primeira manifestação em prol dos estudantes universitários. Esta Casa ficava em Paris, e acolhia pessoas que estudavam na capital francesa e que passavam por dificuldades para se manterem na cidade (IMPERATORI, 2019). Foi com Getúlio Vargas, que as políticas sociais passaram a ser reconhecidas e a educação foi considerada como um direito público, a ser garantido pelo Estado. Por sua vez, a Reforma Francisco Campos, de 1931, instituiu por meio do Decreto nº 19.851 (considerada a Lei Orgânica do Ensino Superior), que propunha medidas de beneficência e providência aos alunos dos institutos universitários, com a inclusão de bolsas de estudos, cujo escopo seria o amparo aos estudantes reconhecidamente pobres (IMPERATORI, 2019). A Constituição de 1934 incorporou a citada Lei Orgânica ao seu texto, que, por meio do Art. 157, dizia: “A União, os Estados e o Distrito Federal reservarão uma parte dos seus patrimônios territoriais para a formação dos respectivos fundos de educação”. Em 1940, estendeu-se a assistência aos estudantes de todos os níveis de ensino e, em 1946, a Constituição assegurava em seu Art. 172, que “cada sistema de ensino terá, obrigatoriamente, serviços de assistência educacional que assegurem aos alunos necessitados, condições de eficiência escolar” (IMPERATORI, 2019). Um ponto de

destaque foi dado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que, em 1961, trouxe em seu texto um título específico, que tratava da Assistência Social Escolar, considerando-a como um direito discente. Em razão da expansão da educação superior, os jovens de classes mais baixas começaram a ter maior acesso à universidade, o que gerou uma busca por ações específicas para atender esse público (IMPERATORI, 2019). Muitos jovens vinham para a capital visando à sua formação acadêmica. Em virtude de lutas e reinvindicações, promovidas pelo movimento estudantil, algumas instituições de ensino passaram a assumir a responsabilidade pela manutenção de necessidades básicas dos estudantes menos favorecidos (IMPERATORI, 2019). Em 1967, a Constituição trouxe o direito à igualdade de oportunidades educativas, tendo contemplado, mais uma vez, o direito à assistência estudantil. Naquela época, ensino médio e superior eram gratuitos para os estudantes que provassem seu efetivo aproveitamento e falta ou insuficiência de recursos (IMPERATORI, 2019).

Na década de 1970, foi criado o Departamento de Assistência ao Estudante (DAE). Este era um órgão vinculado ao Ministério da Educação e Cultura. Ele foi responsável pela implantação de programas de assistência aos estudantes, como Bolsas de Trabalho e Bolsas de Estudo. Programas de moradia, alimentação e assistência médico-odontológico tinham prioridade, sendo que em 1971, a LDB garantiu essas ações aos estudantes, tornando obrigatório o serviço de assistência educacional (IMPERATORI, 2019). Já em 1972, o Decreto 69.927 instituiu o programa assistencial Bolsa Trabalho. Ele se destinava aos alunos de baixa renda, de todos os níveis de ensino, que se dedicassem ao desenvolvimento de atividades profissionais. Este programa tinha por escopo a associação entre auxílio financeiro e auxílio educação, além de contribuir para a inserção desses alunos no mercado de trabalho. Ocorre que em 1980, o Departamento de Assistência ao Estudante foi extinto e as ações assistencialistas ficaram a cargo de cada instituição de ensino. A assistência estudantil tornou-se bastante reduzida, quase escassa e assumiu um viés clientelista, tornando-se difícil a sua estabilização (IMPERATORI, 2019). A Constituição Cidadã de 1988, contemplou direitos sociais e políticos em seu texto. Esses direitos foram garantidos em razão da pressão exercida por vários movimentos sociais e políticos, inseridos em um processo de redemocratização do país. A Constituição de 1988 reconheceu a educação como um direito social, asseverando em seu Art. 205, que:

> “a educação direito de todos e dever do Estado e da família, será provida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Seguindo os propósitos da Carta Constitucional (1988), está a Lei nº 9394/1996 (LDB), que regulamentou a política de educação, determinando as normas a serem seguidas em diferentes níveis de educação. Esta lei também contemplou detalhes pertinentes à assistência dos discentes na educação, considerando, em seu Art. 4º, que:

> “O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de: [...] VIII - atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde”.

Com relação à educação de nível superior, a lei diz que ela deve ser ministrada por instituições de ensino superior, públicas ou privadas, condicionadas ao reconhecimento de cursos, credenciamento das instituições e processo periódico e regular de avaliação (IMPERATORI, 2019).

Especificamente falando sobre a assistência estudantil, o citado autor considera necessário destacar o Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010, que contempla o Programa Nacional de Assistência Estudantil e diz que a finalidade deste programa é a de ampliar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal. A citada finalidade dará, aos discentes, condições de continuidade plena de seus estudos, permitindo-lhes a obtenção de um bom desempenho curricular, com isso, tornando mais ameno o percentual de trancamento de matrículas, de abandono, quer dizer, de evasão.

Ainda com base nas ideias ora mencionadas, percebe-se que a educação superior no Brasil possui traços de assistencialismo e que seu objetivo máximo é o de amparar os mais desvalidos da sorte, isto é, atender aos que não possuem condições sociais satisfatórias, com vistas ao grantimento de uma permanência digna em sua jornada de ensino (quiçá em sua trajetória de vida).

2. METODOLOGIA

A Assistência Estudantil representa um instrumento pertencente ao ramo do Direito Social, que engloba ações que vão desde o acompanhamento de certas necessidades especiais, até o provimento de recursos como alimentação, transporte e moradia dos alunos, visando atingir os objetivos de permanência na educação (GAZOTTO, 2014). Este instituto é composto por Ações Universais, isto é, focadas em certos segmentos detentores de necessidades específicas. Essas ações têm o escopo de dar apoio à permanência dos estudantes nas Instituições de Ensino para que os mesmos possam concluir seu aproveitamento acadêmico (GAZOTTO, 2014). A citada autora diz que a assistência estudantil não é um assunto muito pesquisado. Em verdade, o que se costuma analisar, acatando-se como alvo de estudo, são os estudantes de classes populares, colocando-se a ênfase na trajetória acadêmica, bem como nos perfis socioeconômicos e culturais. Sendo assim, este trabalho sustenta-se na pesquisa qualitativa, de caráter etnográfico. A pesquisa qualitativa busca compreender o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais (MINAYO, 2007). Por sua vez, a etnografia descreve com detalhes todos os aspectos da influência cultural na interpretação de viver o fenômeno, identificando comportamentos que permitam a compreensão de atitudes, a partir da descrição densa da realidade (GEERTZ, 1989). O método etnográfico envolve uma coleta sistemática de dados, com análise simultânea ao trabalho de campo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

É necessário destacar que esses dados foram captados em dezembro de 2015, sendo que para a condução do estudo, realizou-se um levantamento bibliográfico nas bases de dados do portal de periódicos Capes, em livros publicados e teses universitárias com o propósito de servir como embasamento teórico mais sólido em relação ao tema.

O grupo social selecionado para este estudo compõe-se de alunos dos cursos superiores participantes do Programa de Assistência Estudantil da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM.

Buscando compreender a perspectiva dos alunos sobre o Programa de Assistência Estudantil, foram utilizadas as seguintes técnicas no processo de coleta dos dados: entrevista etnográfica semiestruturada; observação direta na instituição da participação do aluno em atividades curriculares, em particular junto aos alunos participantes deste programa.

A observação direta dos alunos participantes do Programa de Assistência Estudantil possibilitou um contato pessoal e estreito entre a pesquisadora e o fenômeno estudado, já que acompanhadas in loco as experiências diárias dos sujeitos, sendo utilizados, para compreensão e interpretação dos dados, os conhecimentos e experiências pessoais da pesquisadora.

A entrevista foi utilizada como mecanismo de apreensão dos contextos e da vida cotidiana das diferentes pessoas, sendo guiada pelas questões norteadoras do estudo e realizada até que o material obtido possibilitasse a compreensão dos significados e permitisse a delimitação de práticas, valores, atitudes, ideias e sentimentos do sujeito estudado, tendo-se estruturado, com isso, um "dossiê narrativo" para cada um dos sujeitos de pesquisa, composto de dados de identificação, notas de campo, narrativas transcritas na íntegra e dados referentes à vida escolar dos alunos, às atividades laborais por eles realizados e à participação no programa de assistência estudantil.

No estudo etnográfico, a análise dos dados ocorreu à medida que estes foram coletados e os aspectos comuns ou divergentes identificados, levando-se em consideração as experiências apreendidas. Para promover a interpenetração, os dados de cada participante foram avaliados separadamente e depois, relacionados com os do conjunto dos participantes.

A análise dos dados foi conduzida com base nas propostas de Miles e Huberman (1994). Esses autores consideram três fases inter-relacionadas: redução e apresentação dos dados, delineamento das conclusões e verificação. A redução dos dados é realizada com o objetivo de se extrair as ideias que se constituírem em conceitos importantes mediante a realização de leitura cuidadosa das informações, à medida que forem coletadas e organizadas. Nesse processo, buscou-se identificar situações que respondam aos objetivos do estudo, que causem surpresa ou perplexidade e as inconsistências ou divergências entre o que os participantes fizerem ou disserem com base no que foi relatado, observado, e no conhecimento da

pesquisadora, de acordo com a proposta de Hammersley e Atkinson (1992). A partir desse processo, os dados foram codificados, ou seja, informações semelhantes foram agrupadas e rotuladas, constituindo unidades de significados que variam de acordo com os tipos de dados. Cada uma dessas unidades deve ser explicada e conceituada (MILES, HUBERMAN, 1994).

Inicialmente, o número de informantes não foi delimitado, estando vinculado à análise preliminar do conjunto de informações e às novas perspectivas associadas à investigação (HAMMERSLEY; ATKINSON, 1992).

Com vistas ao desenvolvimento dessa pesquisa, inicialmente, buscou-se o consentimento da direção da instituição onde o estudo foi realizado. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa. As informações obtidas foram registradas de modo a não permitir a identificação dos participantes, tendo apenas um número de identificação para controle do pesquisador. Os objetivos do estudo foram apresentados aos alunos e, após a concordância deles, o termo de consentimento livre e esclarecido, foi assinado por ele e/ou por um familiar e pesquisador, conforme regulamentam os dispositivos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (1998).

Para concretizar as condições de permanência dos jovens na universidade, o Decreto nº 7234 de 19 de Julho de 2010 tem a finalidade ampliar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal.

A assistente social Mireille Alves Gazotto (2014), entende que as ações de assistência estudantil do Programa Nacional de Assistência Estudantil são desenvolvidas nas seguintes áreas: moradia estudantil; alimentação; transporte; atenção à saúde; inclusão digital; cultura; esporte; apoio pedagógico; acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação.

Conforme a mencionada autora, a Assistência Estudantil, assim como a Educação, constitui-se pelo tripé ensino, pesquisa e extensão, sendo, pois, constituída também por outro tripé: acesso, permanência e êxito formativo. Ademais, ela somente se efetiva em sua plenitude, se estiver apoiada de forma transversal, perpassando o tripé da educação.

A citada assistente social assevera que o Programa de Assistência Estudantil possui o objetivo de conceder auxílio e assistência estudantis visando promover o

desenvolvimento humano, apoiar a formação acadêmica e garantir a permanência dos estudantes nos cursos regulares presenciais das instituições de ensino superior.

O benefício oferecido pelo programa é dividido em duas categorias: assistência estudantil e auxílio estudantil.

Por auxílio estudantil entende-se o apoio a estudantes, financeiro ou não, para atenção à saúde biopsicossocial e acessibilidade, concessão de alojamento e participação em atividades ou eventos acadêmicos de caráter técnico, científico, esportivo ou cultural e pagamento de seguros. Já a assistência estudantil consiste no apoio financeiro concedido aos estudantes, sem contrapartida para a instituição, para garantia de sua permanência nos estudos (GAZOTTO2014).

Dessa feita, se forem dadas apenas formas de acesso, mas não condições de permanência (sejam elas financeiras ou de atendimento pedagógico adequado às necessidades do estudante, possibilitando que este realize pesquisas e participe de projetos educacionais), possivelmente, o êxito formativo restará prejudicado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando-se em conta essas reflexões sobre o PNAES, percebe-se a complexidade desse programa e suas contradições. Trata-se de uma política que se situa na interseção da assistência social e a educação, representando um avanço no reconhecimento da assistência estudantil como um direito social.

Por isso, é importante considerar o pressuposto da assistência estudantil de que fatores socioeconômicos interferem na trajetória dos estudantes - nos seus cursos de graduação, gerando inclusive abandono escolar. Isso representa um progresso ao se compreender que o desempenho acadêmico não é resultado do binômio capacidade-oportunidade, mas que inclui outros elementos, tais como a situação socioeconômica expressa por moradia, alimentação, transporte, entre outros. Além disso, a assistência estudantil avança em relação a alguns elementos da assistência social.

Historicamente, a assistência social foi construída em oposição ao trabalho e se destinava aos incapazes para o trabalho, como idosos e pessoas com deficiência. Aos capazes, era imposta a responsabilidade de trabalhar, o que revela uma relação contraditória de tensão e atração entre trabalho e assistência que se acentuou, em

especial, no século XX, em virtude do desemprego em massa instalado no país, que levou grande parte da população a recorrer à assistência social.

No âmbito da educação, a assistência estudantil é vista como um desmembramento da assistência social e se destina aos estudantes em processo de formação para o trabalho (segundo a Constituição Federal, esta é uma das finalidades da educação). Levando-se em consideração a educação superior, essa característica torna-se ainda mais evidente, pois aqui a formação dos estudantes é voltada para a especialidade de cada curso.

Dessa maneira, pode-se concluir que assistência estudantil é um direito garantido aos estudantes de baixa renda. Trata-se de um programa cuja finalidade é a de tornar viável a igualdade de oportunidades entre os estudantes, visando, com isso, combater a repetência e a evasão, garantindo-se, sobretudo, características como dignidade, fazendo valer, pois, a tão preciosa Cidadania.

REFERÊNCIAS

GAZOTTO, M. A. Políticas Públicas Educacionais: uma análise sobre a política nacional de assistência estudantil no contexto da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, 2014. Disponível em: http://hdl.handle. net/11449/123187. Acesso em 25 set. 2019.

IMPERATORI, T. K. A trajetória da assistência estudantil na educação superior brasileira. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/sssoc/n129/0101-6628-sssoc-129-0285.pdf. Acesso: 01 jun. 2019. MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2007.

VASCONCELOS, N. B.. Programa Nacional de Assistência Estudantil: uma análise da evolução da assistência estudantil ao longo da história da educação superior no Brasil. Disponível em: http://www.catolicaon-line.com.br. Acesso: 25/04/2017.

VIEIRA, A. Z. O Regime Constitucional do Direito à Educação Básica. Âmbito Jurídico, 2012. Disponível em: https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-constitucional/o-regimeconstitucional-do-direito-a-educacao-basica/ Acesso em: 1 jun. 2019.

CAPÍTULO 15

ESTÁGIO DE DOCÊNCIA: REFLEXÕES E VIVÊNCIAS COM PROFESSORES FORMADORES E LICENCIANDOS-ESTAGIÁRIOS EM MATEMÁTICA

Janete Aparecida Klein
Universidade Federal do Tocantins – UFT/Arraias
ORCID: 0000-0002-9792-2591
E-mail: janeteklein@uft.edu.br

Nelson Antonio Pirola
Universidade Estadual Paulista – UNESP/Bauru
ORCID: 0000-0002-8215-1317
E-mail: npirola@fc.unesp.br

Janeisi de Lima Meira
Universidade Federal do Tocantins – UFT/Arraias
ORCID: 0000-0002-8081-8747
E-mail: janeisi@uft.edu.br

Resumo: O presente texto tem por objetivo refletir sobre as experiências vividas no estágio de docência doutoral realizado na disciplina de Estágio Supervisionado II, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Tocantins, Campus de Arraias. Metodologicamente este trabalho é qualitativo, de caráter descritivo e de reflexão sobre as experiências vividas com grupo de professores de Estágio e com licenciandos-estagiários da disciplina durante os semestres letivos 2020/II e 2021/I respectivamente. O estágio é componente curricular obrigatório para os doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – PPGECEM – da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática – REAMEC e do referido curso de graduação. As reflexões oriundas da prática pedagógica do estágio docente da doutoranda emergiram das experiências vividas no Grupo de Estágio, em ações como o planejamento e na regência da disciplina de Estágio Supervisionado II. Enquanto docente-formadora-pesquisadora, pondera-se que o Estágio de Docência possibilitou desenvolver o trabalho docente colaborativo com os pares, proporcionou interação entre universidade e escola com vistas à formação dos licenciandos, bem como integrou a formação doutoral e contribuiu significativamente no olhar sobre o contexto em que se insere a pesquisa de doutorado - o estágio supervisionado, proporcionando maior compreensão do objeto de estudo e a articulação com os fundamentos epistemológicos da pesquisa em desenvolvimento. As vivencias no estágio docência reforçou a importância de articulação da Pós-graduação com a graduação e o estabelecimento de ações colaborativas, de modo a potencializar a formação inicial dos licenciandos promovendo atitudes e tomadas de decisão consciente autônomas.

Palavras-chave: Pós-graduação da REAMEC; Estágio de Docência e Estágio Supervisionado; Formação de Professores; Licenciatura em Matemática.

1. INTRODUÇÃO

O Relatório do Estágio de Docência apresentado ao Programa de Pós-Graduação de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática – PPGECEM – da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática – REAMEC é requisito obrigatório para a finalização das atividades de estágio, com objetivo de descrever a experiência docente vivenciada no decorrer da disciplina de Estágio Supervisionado II, do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal do Tocantins (UFT), Campus de Arraias.

Em cumprimento ao estabelecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em 1999 e, normatizada pela Portaria nº 76, de 14 de abril de 2010, o Regimento do Programa da REAMEC apresenta em seu Art. 4º, o propósito do PPGECEM/REAMEC é de formar doutores para atuar na pesquisa e na produção de novos conhecimentos nas áreas de Educação em Ciências e de Educação Matemática, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da Região Amazônica.

Nessa direção, a formação doutoral da REAMEC tem em sua integralização curricular, componentes obrigatórias entre as quais, o Estágio de Docência. O Art. 44º do Regimento, dispõe que "O Estágio de Docência será obrigatório para o doutorando bolsista e constará da preparação e regência de disciplina em curso de licenciatura da área, com anuência e supervisão do orientador e acompanhamento do professor da respectiva disciplina (....)". No programa, a componente Estágio Docência tem por objetivo "proporcionar experiências inovadoras em ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática, ligadas a práticas docentes no Ensino Superior e na Educação Básica" (APCN, 2008, s/p) possibilitada pelas atividades curriculares de:

> a) Planejamento, preparação e aplicação das estratégias educacionais a serem utilizadas na disciplina: aulas teóricas, aulas práticas, seminários, estudos dirigidos, casos, situações-problema, avaliações, etc.
> b) Acompanhamento dos processos de avaliação planejados e aplicados ao longo da disciplina, no sentido de se compreender a lógica, o sistema, os critérios e normas adotados.
> c) Elaboração, pelo aluno, de um relatório final do estágio, com a descrição das atividades realizadas (APCN, 2008, s/p).

Essas atividades compõem tanto o estágio docente doutoral, quanto a prática das disciplinas de Estágio Supervisionado dos cursos de Licenciatura em Matemática. Segundo o exposto no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de licenciatura, a prática

pedagógica do licenciando estagiário dar-se-á quando da elaboração de um projeto de intervenção que “deve conter os objetos de conhecimentos (conteúdos) a serem desenvolvidos, os objetivos a serem alcançados, as estratégias a serem utilizadas, as atividades a serem propostas e a forma de avaliação” (UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS, 2010, p. 42).

O estágio é considerado como espaço central e estratégico no processo formativo do professor por ser “constituinte de todas as disciplinas percorrendo o processo formativo desde o início” (PIMENTA, 2012, p. 18), pois nele é possibilitado estabelecer relações entre teoria e prática. O estágio, se estabelece enquanto campo de conhecimento docente e se constitui nas interações universidade-escola mediada pelas ações dos entes das instituições envolvidas no processo. O espaço formativo, de produção de conhecimentos e saberes docentes possibilitados no estágio, seja ele na formação inicial ou continuada, envolve postura responsável para com a constituição e identificação do tornar-se e ser professor (PIMENTA, 2012).

No exercício da docência, a atuação como professora das disciplinas de estágio no curso de licenciatura, sempre trabalho de modo colaborativo com os pares que atuam nos estágios e no atual contexto com o desenvolvimento da pesquisa de doutorado na formação inicial do professor de matemática foram motivações para escolher realizar o estágio docente na disciplina de Estágio Supervisionado do curso. Outrossim, a realização do estágio permite maior aproximação, pesquisa, análise e reflexão sobre esse campo de conhecimento teórico-prático que envolve o processo formativo docente inicial (no caso dos licenciandos) e continuada (no caso da doutoranda).

Diante do exposto, este trabalho tem por objetivo refletir sobre as experiências vividas no estágio de docência doutoral realizado na disciplina de Estágio Supervisionado II, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Tocantins, Câmpus de Arraias.

O relato descritivo e as reflexões sobre a prática pedagógica no estágio docente é apresentado nos tópicos sobre vivências com professores no Grupo de Estágio, no planejamento da disciplina em colaboração com professor-supervisor e na experiência vivida durante a regência com os licenciandos em matemática. Importa informar que o Estágio de Docência ocorreu de forma remota, assim como as demais atividades da

universidade e das escolas devido à pandemia da COVID-19, causada pelo novo coronavírus, denominado SARS CoV-2.

2. EXPERIÊNCIA VIVIDA NO GRUPO DE ESTÁGIO

A relação profissional e afetiva com os professores de estágio do curso proporcionou diálogo e o convite para a doutoranda participar do Grupo de Estágio e desenvolver, junto aos professores, de atividades que antecederam o semestre do estágio docente (regência), no decorrer do semestre letivo de 2020/II. Dentre as atividades, destaca-se a revisão e sistematização do documento que trata de orientações para o Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Matemática da UFT/Arraias e planejamento de ações propostas pelo projeto Diálogos com a Educação Básica.

O documento 'Orientações para o Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Matemática da UFT/Arraias' foi elaborado coletivamente pelo colegiado do curso e traz em seu bojo, a concepção de estágio, objetivos, etapas, disciplinas e suas descrições, bem como o detalhamento da carga horária teórica e prática. Enfatiza o 'Seminário Final de Estágio' como momento de socialização, discussão e reflexão das experiências vivenciadas pelos estagiários, de troca de conhecimentos e saberes docentes, bem como um momento profícuo de diálogo e de fortalecimento do trabalho colaborativo entre as instituições formadoras (universidade e escola). O documento traz ainda as atribuições de todos os envolvidos com o estágio supervisionado, quais sejam: coordenador de estágio; professor orientador do estágio supervisionado; supervisor externo de estágio; professor regente e estagiário. Além disso, apresenta os direitos e deveres dos estagiários, orientações técnicas e os formulários e documentos necessários para a realização do estágio. A contribuição da doutoranda foi no sentido da necessidade de especificar as atividades práticas para melhor compreensão dos professores de estágio e facilitar o planejamento da disciplina, de maneira integrada com outras disciplinas que compõe a prática de ensino e na execução das atividades teóricas e práticas, conforme já anunciado.

O projeto de extensão ‘Diálogos com a Educação Básica’•, foi desenvolvido pela equipe de professores do Grupo do Estágio. Trata-se de uma ação desenvolvida no semestre letivo de 2020/II junto ao Laboratório de Educação Matemática – LEMAT, da UFT/Arraias e se justifica pela necessidade de proporcionar maior aproximação da universidade com as escolas nesses tempos de pandemia e ensino remoto. Assim, o projeto teve como objetivos promover o diálogo com profissionais, estudantes e escolas da Educação Básica afim de problematizar a matemática escolar e seu ensino.

Entre as ações propostas no projeto, as rodas de diálogos aconteceram com diretores, coordenadores pedagógicos e professores de matemática de escolas campo de estágio da UFT/Arraias, que atendem as modalidades de ensino regular, técnica e EJA. Foram propostas seções temáticas para tratar questões inerentes ao processo de ensino-aprendizagem da matemática escolar em tempos de Pandemia da Covid-19.

Nos diálogos (com diretores, coordenação e professores de matemática) de escolas da Educação Básica houve participação dos licenciandos das disciplinas de estágio da UFT, de professores da universidade e escolas, bem como da diretoria regional de ensino. As questões discutidas foram no sentido de conhecer a realidade e o trabalho dos profissionais diante aos desafios e dificuldades impostas pela pandemia. A interação com os expositores se deu a partir de questionamento, por meio do chat, da plataforma adotada, acerca do processo ensino-aprendizagem remoto, materiais, metodologias, roteiros de estudos elaborados pelos professores das diversas áreas de conhecimento, comunicação e acesso aos estudantes, bem como o apoio às dúvidas desses licenciandos a respeito de como estava acontecendo o ensino da matemática.

Ficou destacado que a atividade de ensino desenvolvida pelas escolas acontecia, predominantemente, por meio de roteiros de estudo. a entrega dos roteiros aos estudantes ocorria de duas maneiras: pais ou responsável dos estudantes do ensino fundamental retiravam na escola, agendado para um dia da semana; profissionais das escolas levavam até a casa dos estudantes (nos casos em que a

• O projeto buscou estabelecer diálogos com a Educação Básica, por meio de *lives*, em que os participantes expuseram suas vivencias durante a Pandemia. Os diálogos se encontram no YouTube do LEMAT- UFT/Arraias, disponível em: https://www.youtube.com/c/LaboratóriodeEducaçãoMatemática-UFT. Acesso em 11 de outubro 2021.

família não tinha meios de se locomover devido as longas distâncias e sem qualquer tipo de transporte). Nestes casos, alguns profissionais eram designados para levar o material até a casa dos estudantes, tirar possíveis dúvidas destes ou traziam as demandas ao professor da área, para o mesmo elaborar materiais e atividades de acordo com as necessidades específicas desses estudantes, principalmente em matemática. A maior dificuldade elencada pelos professores de matemática era a falta de comunicação e retorno dos estudantes, o que tornou, praticamente inviável realizar uma avaliação mais contundente sobre o alcance das ações educativas promovidas pelo coletivo escolar.

As dúvidas dos licenciandos-estagiários foram manifestadas em questões relacionadas à elaboração dos roteiros, metodologias, avaliação e a aprendizagem dos alunos. As questões fomentaram os diálogos, os relatos de experiências e a troca de conhecimentos entre os diretores, coordenadores e professores de matemática, além de fornecer informações aos estagiários de maneira que estes pudessem conhecer um pouco da realidade vivenciada pelas escolas, suas ações, dificuldades e (re)ações durante o processo educativo.

Os diálogos promovidos revelaram angústias dos professores quanto as dificuldades em dialogar com os estudantes devido à falta de acesso à internet ou quando tinha era de má qualidade, muitos pais e ou estudantes buscavam os materiais e roteiros de estudos, porém, outros não. Entre os alunos que buscavam os roteiros nas escolas, a maioria dava retorno das atividades realizadas, tinha ainda aqueles que não entregavam no prazo, apesar de justificar os motivos. Entretanto, haviam alunos que não buscavam os roteiros de estudos e não tinham qualquer comunicação, dificultando assim, o trabalho da equipe escolar. Esta situação foi considerada um dos desafios a serem superados no processo educativo da escola. Devido a situações como essas as escolas implementaram também a “busca ativa”, que consistia em ir atrás dos alunos em suas casas, respeitando os protocolos de biossegurança.

3. EXPERIÊNCIA VIVIDA NO PLANEJAMENTO DA DISCIPLINA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

No curso de Licenciatura em Matemática, as disciplinas de estágio compõem a Prática de Ensino, sendo estas caracterizadas “pela pesquisa da prática pedagógica,

compreendendo-a como um procedimento de análise e problematização de experiências”. O estágio supervisionado contempla o trabalho pedagógico da área de conhecimento Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Médio. Ele visa proporcionar aos licenciandos condições de vivenciar experiências da docência que o conduza à análise e reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem (UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS, 2010, p. 42).

Segundo o exposto no projeto pedagógico do curso e destacado no documento orientador, o estágio deve possibilitar aos licenciandos a formação e a construção de conhecimentos necessários à sua formação, sob acompanhamento e orientação da Coordenação de Estágio e do Professor Orientador, para que os mesmos desenvolvam suas atividades de modo a auxiliar na reestruturação e desenvolvimento do currículo escolar, de acordo com as condições e características das instituições formativas envolvidas – Universidade e Escola.

Na matriz curricular do curso, as disciplinas de estágio supervisionado (Estágio Supervisionado I, II, III e IV) estão dispostas em semestres a partir do 5º período do curso, com carga horária teórica e prática de acordo com seus objetivos. A disciplina de Estágio Supervisionado II (coparticipação) possui carga horária total de 150h, sendo 60h teóricas e 90h práticas.

> Nela o estagiário familiariza-se com o processo de ensino e aprendizagem de Matemática e acompanha o professor regente no planejamento, desenvolvimento e avaliação das atividades de sala de aula. É uma oportunidade para que o estagiário conheça mais de perto os componentes do processo de ensino e aprendizagem da Escola–Campo [...] (UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS, 2010, p. 43).

Em outras palavras, é a fase do estágio em que o licenciando se envolve na realização de atividades docentes em matemática da escola campo, auxiliando o professor de matemática (seu supervisor) seja no planejamento de aulas, elaboração e correção de atividades avaliativas, acompanhamento dos alunos em suas atividades de sala de aula, dentre outras que o professor considera importante ao processo formativo docente.

Devido a Pandemia de COVID-19, o calendário acadêmico da UFT sofreu alterações nos anos de 2020 e 2021 com redução na quantidade de semanas. Assim, o calendário do primeiro semestre de 2021 foi organizado em 14 semanas de aula, sem alteração na ementa das disciplinas. As atividades na UFT, assim como nas demais instituições educativas formativas adotaram o Ensino Emergencial Remoto

(ERE), como determina a Lei nº 14.040/2020, do Ministério da Educação. O ERE é entendido como uma modalidade “[...] que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e alunos e foi adotado de forma temporária nos diferentes níveis de ensino por instituições educacionais para que as atividades escolares não sejam interrompidas” (MORAES, 2020, p. 48).

O estágio docente na disciplina de Estágio Supervisionado II foi articulado em diálogo com o professor da disciplina durante a participação da doutoranda-estagiária no Grupo de Estágio, autorizado pela coordenação do curso, aceite do professor da disciplina como supervisor e com anuência do orientador, por se tratar do contexto da pesquisa de doutorado. A supervisão do estágio docente ocorreu de maneira direta e indireta, sendo a direta na elaboração do plano de ensino, aula e do seminário, em momentos pontuais e contínuos da regência, nas atividades práticas propostas para os licenciandos estagiários, bem como na avaliação dos mesmos. De maneira indireta, ocorreu por meio de sessões de feedback supervisor-estagiária e supervisor–licenciandos estagiários.

A prática pedagógica da doutoranda-estagiária na disciplina foi planejada e desenvolvida conjuntamente e dialogicamente com o professor supervisor, sob entendimento de que o ato de planejar envolve pensar e agir nos diferentes momentos que o compõe, seja antes do seu desenvolvimento, na execução do previsto, no surgimento de situações que exigem mudanças de estratégia e ou atividades e no avaliar durante e depois da concretização dos objetivos. Essa prática auxilia o professor a manter seus propósitos e obter o sucesso esperado, diante as mudanças necessárias que surgem na prática, de análises e reflexões realizadas ante à realidade da sala de aula.

No semestre de 2021/I, seguindo o proposto no Plano de Ensino da disciplina, a regência da doutoranda-estagiária consistiu em: ministrar aulas sobre Interdisciplinaridade e o Ensino da Matemática, Planejamento e Avaliação das Aprendizagens; orientação do(as) licenciando(as) na elaboração e desenvolvimento do projeto de intervenção e produção de materiais didático-pedagógicos; orientações no desenvolvimento das atividades práticas e avaliação das aprendizagens dos licenciandos, acompanhamento de orientação do Diário Reflexivo elaborado pelos licenciandos e planejamento e desenvolvimento do Seminário Final de Estágio.

A carga horária teórica da disciplina foi desenvolvida em encontros síncronos. Envolveram discussões de textos, seminários temáticos e palestras. As discussões introdutórias de alguns textos foram realizadas por meio de exposições orais do professor e da doutoranda e outros, por equipes de licenciandos responsáveis pela apresentação em forma de seminários de determinados temas, com acompanhamento, orientação e intervenções dos dois professores, doutorando e professor orientador, respectivamente. Essa dinâmica de aula fora precedida da leitura dos textos (disponibilizados previamente no A.V. A•) a fim de promover discussões consistentes envolvendo as principais ideias dos autores para dar aporte às ações práticas no decorrer do semestre. Os conceitos propostos e discutidos no decorrer das aulas trás o sentido de que "Teorizar é iluminar a ação, é decifrá-la, é apreender o movimento do real, portanto, algo por essência relacionado à prática" (VASCONCELLOS, 2014, p. 44).

A carga horária da disciplina destinada à prática ocorreu de forma assíncrona contemplou as seguintes atividades: análise e elaboração de roteiros pedagógicos em conjunto com o professor-regente da Educação Básica; observação em classes de Educação Básica (segunda fase do Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos) a partir de análise de roteiros pedagógicos; elaboração do diário reflexivo; elaboração e desenvolvimento de projeto de intervenção e produção de materiais didático-pedagógicos para o plano de intervenção; elaboração do relatório final do estágio. As atividades práticas foram desenvolvidas no Laboratório de Ensino de Matemática – LEM virtual, sob a supervisão do professor orientador e do professor responsável do LEM.

4. EXPERIÊNCIA E VIVENCIAS DOCENTE COM LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA – A REGÊNCIA

Na semana que antecedeu o primeiro encontro síncrono da disciplina, foram disponibilizados no A.V.A o plano da disciplina, textos, links de acesso aos documentos de estágio, bem como informações e orientações sobre a dinâmica das aulas. Também foi criado um grupo de WhatsApp da turma, no qual foram postados

• Ambiente Virtual de Aprendizagem (A.V.A). Esse ambiente foi organizado a partir do planejamento com materiais como textos e vídeos, fóruns de dúvidas e orientações, tarefas e produções desenvolvidas pelos acadêmicos e disponibilizados semanalmente, no decorrer do semestre.

informes e orientações gerais. NO primeiro encontro síncrono da disciplina foi destinado à apresentação e interação entre o professor da disciplina, doutoranda-estagiária e o(as) licenciando(as)-estagiário(as), bem como apresentar e discutir o Plano de Ensino da disciplina. Esta aula teve por finalidade conhecer a realidade de cada estagiário, principalmente com relação ao acesso à internet, pois é o principal recurso para o acompanhamento das aulas e realização das atividades de estágio. Além disso, conhecer a realidade da turma permitiu aos professores fazer ajustes posteriores no plano de ensino quanto a metodologia de trabalho e algumas atividades propostas, bem como criar estratégias de comunicação para melhor realizar as orientações, em atendimento às especificidades de alguns licenciandos.

O Plano de Ensino foi apresentado e enfatizado sobre possíveis alterações de algumas atividades previstas, de modo a readequar às necessidades e situações que podem ocorrer com a turma durante o semestre. Ficou acordado com os licenciandos que as orientações das atividades práticas seriam feitas no final de cada aula síncrona, também seriam disponibilizadas no A.V.A e no grupo do WhatsApp. Os atores firmaram que, para cada aula síncrona, seria necessário realizar a leitura prévia dos textos propostos, bem como as demais atividades previstas para a semana. Por fim, foram dadas orientações gerais sobre preenchimento de formulários e demais documentos, bem como de atividades relacionadas ao A.V.A e o SEI[•]. Do(as) 22 licenciando(as) matriculado(as) na disciplina, 19 se fizeram presente nesta e nas demais aulas síncronas posteriores, bem como na realização das atividades práticas propostas (aulas assíncronas).

No final da aula, a orientação dada pela doutoranda-estagiária foi a leitura e sistematização de ideias de dois textos sobre o tema *Interdisciplinaridade*, disponibilizados no A.V.A para serem discutidos posteriormente. Também receberam orientações do professor da disciplina quanto ao preenchimento de documentos de estágio, cadastrar e inserir informações dos mesmos no Sistema de Acompanhamento e Gestão do Estágio (SAGE), da universidade.

[•] Sistema Eletrônico de Informações. Foi instituída na UFT através da Portaria nº 775, de 18 de novembro de 2020. Informações disponível em: https://docs.uft.edu.br/share/s/XxrL4tiTS3ijTTEdG9BNfw . Acesso em 10 agosto 2021.

Sobre *interdisciplinaridade* no ensino e aprendizagem da matemática, foram selecionados a resenha• do livro "Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa" da autora Ivani Fazenda (1995) e o artigo "Percepções de interdisciplinaridade de professores de Ciências e Matemática: Um Exercício de Análise Textual Discursiva"•. Os destaques dos textos feitos pelos licenciandos foram: a impossibilidade de construir uma única teoria sobre a interdisciplinaridade; o êxito dos professores tem relação com a prática da interdisciplinaridade; as ações docentes interdisciplinares provocam mudanças nas relações de trabalho na escola; é possível melhoria da aprendizagem por meio de ações interdisciplinares e que é necessário ações educativas nos processos de formação de professores, inicial e continuada que contemplem o experienciar a prática com projetos interdisciplinares; refletir sobre as relações entre o conceito interdisciplinaridade e aprendizagem nas áreas de Ciências e Matemática.

A retomada e fechamento das discussões sobre interdisciplinaridade ocorreu com a palestra do Prof. Me. José de Alcântara, da Universidade Estadual do Amazonas (UEA), intitulada *Interdisciplinaridade no ensino de matemática*•. Aspectos abordados pelo palestrante quanto as diferentes concepções epistemológicas, objetivo e aplicação da interdisciplinaridade no ensino foram discutidos na aula, logo após o término da palestra. Desses aspectos, a discussão centrou na formação do professor de matemática e sua prática, elencando que, para o professor trabalhar com a interdisciplinaridade, antes é necessário saber aplicar e, para isso é necessário ao professor conhecer, ter atitude, diálogo, ousadia e parceria, pois entenderam que praticar a interdisciplinaridade não é tarefa fácil ao professor, porém necessária, bem como o êxito em trabalhar nessa perspectiva se dá pela parceria com outras áreas e na coletividade e colaboração da escola.

Outro tema bastante debatido foi o *Estudo da Aula,* para o qual foi proposto leitura prévia e sistematização de ideias do texto "O Estudo de Aula como Processo

---

• Da autora Maria Vieira Silva, publicada na revista Educação e Filosofia, em 1998. Disponível em: http://200.19.146.79/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/874/786. Acesso em 07 maio 2021.

• Das autoras Valderez Marina do Rosário Lima e Maurivan Güntzel Ramos. Publicado na revista Lusófona da Educação, em 2017. Disponível em: https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/5997. Acesso em 05 maio 2021.

• Palestra que compôs o "Encontro Amazonense de Professoras e Professores que Ensinam Matemática", organizado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática do Amazonas (SBEM-AM), transmitido pelo canal SBEM-AM, no YouTube, em 01/06/2021. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=sV1FubzK4DA&ab_channel=SBEM-AM.

de Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática”•. O texto aborda o estudo de aula como uma prática investigativa que pode ocorrer no processo de desenvolvimento profissional dos professores. O artigo nos permite compreender as potencialidades e os desafios na realização do estudo da aula, bem como parte do processo de desenvolvimento profissional do professor.

Para uma licencianda o estudo de aula em si, é ato de um professor lecionar uma aula, sendo acompanhado por outros professores e em seguida a aula é estudada, melhorada e reaplicada em sua nova forma. Destaca que, na pesquisa realizada pelos autores do texto, essa prática não acontece de forma superficial, que os professores se envolvem com a situação, refletem, debatem sobre as metodologias utilizadas, sobre os objetos de estudo, as estratégias, as atividades propostas e tudo mais, porém sempre com o foco na aprendizagem da(o) aluna(o).

Na conclusão sobre o estudo e discussão do texto, que aborda a experiência vivenciada pelos autores durante o desenvolvimento da proposta do estudo da aula com professores de matemática da Educação Básica foram destaques: o trabalho colaborativo entre professores envolvendo tomada de decisões coletiva sobre metodologia, estratégia, objetos, avaliação, dentre outros aspectos, para fins da aprendizagem dos alunos.

O estudo e discussão do tema *Diário Reflexivo* advém de percepções do professor e doutoranda-estagiária originadas da escrita do diário reflexivo (em constante elaboração) dos licenciandos-estagiários. Percebeu-se certa dificuldade dos licenciandos na compreensão e escrita do mesmo, a partir das orientações e sugestões nos textos pelos professores, que adotou a plataforma do Google doc. para ser compartilhados pelos licenciandos. Mesmo tendo sido atividades iniciada na disciplina de estágio do semestre anterior, a dificuldade residia em diferenciar o diário reflexivo do relatório de estágio, assim como em sistematizar as percepções, sentimentos e reflexões sobre as vivências no estágio. Diante dessa essa situação, foi trabalhado o texto “Diário Reflexivos: definições e referenciais norteadores”• que proporcionou entender que há diferentes concepções, tipos, objetivos e usos. O

• Dos autores João Pedro da Ponte, Marisa Quaresma, Joana Mata-Pereira e Mónica Baptista. Publicado na revista Bolema, em 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a01. Acesso em 02 maio 2021.

• Das autoras Camila Boszko e Cleci T. Werner da Rosa. Disponível em: https://doi.org/10.36661/2595-4520.2020v3i2.11135. Acesso em 20 maio 2021.

sentido do instrumento diário reflexivo proposta pelo texto e destacado por uma das licenciandas, trata-se de uma maneira de construir a sua própria história e, em se tratando do professor pode construir seu próprio objeto de estudo, estimular o hábito reflexivo, (auto)avaliação da ação associado à própria aprendizagem e a de seus alunos, buscando atingir o seu desenvolvimento profissional.

Ainda em relação ao diário reflexivo foi enfatizado pelos professores a socialização de ideias e das discussões, a importância de os licenciandos registrarem todas as atividades e produções, percepções, sensações, avaliação e a autoavaliação das ações e aprendizagens, realizando reflexões sobre os mesmos no processo formativo docente. Nessa perspectiva, o diário reflexivo passa a se constituir como fonte de produção de dados para avaliação e pesquisa da própria prática. No final das discussões, os dois professores pontuaram alguns aspectos que os licenciandos precisavam rever em seus diários, bem como alimentá-lo semanalmente.

Como prática pedagógica foi proposto aos licenciandos análise de *roteiros de estudo*• produzidos e trabalhados por professores de matemática com os alunos da educação básica das escolas campo de estágio. Essa atividade mobilizou conhecimentos e saberes do conteúdo, didático-pedagógico, dos alunos e suas aprendizagens, bem como do contexto escolar em que foram desenvolvidos. Esses roteiros foram enviados pelos próprios professores de matemática ao professor da disciplina, que os disponibilizou no A.V.A, para as equipes de licenciandos acessarem. Também foi disponibilizado no A.V.A, o link de acesso a um questionário-norteador para análises que todos deveriam responder e um componente da equipe postar no ambiente A.V.A.

Para melhor compreender a proposta de ensino das escolas campo, em tempos de pandemia, foram convidados dois professores de matemática da rede estadual, egressos da UFT, para participar de um diálogo com os licenciandos-estagiários e professores. O objetivo dessa ação foi de estabelecer comunicação entre os estagiários e professores supervisores, conhecer o trabalho do professor de matemática da escola básica (escola campo), compreender a elaboração e

• Material impresso produzido pelos professores das escolas estadual e municipais do estado do Tocantins. É um dos instrumentos que as escolas e os professores têm para direcionar os estudos individuais dos estudantes em casa. Os roteiros são entregues nas unidades de ensino para os pais ou responsáveis dos estudantes e, para os estudantes da zona rural, as escolas/diretoria entregam em casa. São distribuídos e recolhidos quinzenalmente, entregue aos professores das disciplinas trabalhadas no período para correção e avaliação.

desenvolvimento dos roteiros de estudo de matemática. Os professores regentes relataram sobre suas experiências, dificuldades e desafios no ensino remoto, bem como a elaboração e aplicação dos roteiros de estudo. Os licenciandos tiraram suas dúvidas sobre a elaboração dos roteiros, da forma de envio aos alunos e retorno desses roteiros aos professores das escolas, do *feedback* das produções dos alunos, acompanhamento e avaliação das aprendizagens dos conteúdos trabalhados.

Uma das principais atividades práticas que caracterizou a coparticipação dos licenciandos estagiários foi a análise de roteiros elaborados por professores de matemática da educação básica e a elaboração de roteiro de estudo que contemplasse um objeto do conhecimento (conteúdo) matemático previsto nos planos de aula de um dos dois professores supervisores, para serem encaminhados aos alunos das suas turmas. A elaboração dos roteiros foi um desafio, diante da nova realidade que ora se apresentara. Mesmo com o momento de diálogo e orientação promovidos anteriormente, algumas dúvidas emergiram da reflexão realizada durante a elaboração dos roteiros, as quais foram expressas nas questões: 1) Como elaborar um roteiro de estudo que contemple todos os elementos que o constitui (modelo da Secretaria de Educação), principalmente no que se refere ao conteúdo e atividade, em até três páginas (limite imposto), de modo a proporcionar compreensão e aprendizagem dos alunos? 2) Como elaborar um roteiro de estudo adequado sem conhecer a realidade e necessidades de cada aluno, sem contato e feedback (no caso dos muitos alunos sem qualquer acesso à internet e materiais didáticos) de maneira a garantir sua aprendizagem?

Os professores convidados (regentes) orientaram e fizeram sugestões de acordo com suas experiências, enfatizando que esse é um momento de aprendizagem docente e que o desenvolvimento dos roteiros não indica garantias da aprendizagem dos alunos, mas que o trabalho colaborativo (professores, escola, pais e alunos) tem proporcionado vislumbrar possibilidades nesse sentido. Assim, com a atividade de análise de roteiros, diálogo com os professores convidados, orientação e acompanhamento dos professores orientadores durante a semana, as equipes elaboraram um roteiro de estudo quinzenal envolvendo o Objeto do conhecimento (conteúdo) matemático previsto no planejamento do professor supervisor.

Na análise dos licenciandos-estagiários, a elaboração do roteiro foi considerado desafiante e complexo devido a restrição na quantidade de página, que foi estipulada

em até três. Para a elaborar foi necessário estudo do objeto de conhecimento (conteúdo), este indicado pelo professor regente (supervisor), em que consistia em explicar o assunto de forma clara para os alunos compreender o conteúdo, elaborar exemplos e atividades contextualizados no cotidiano dos alunos de acordo com o proposto na habilidade do conhecimento proposto pela BNCC, bem como explicitar o processo avaliativo e sugerir fontes de pesquisa. Após o feedback dos professores-supervisores sobre os roteiros produzidos e adequações realizadas, os roteiros foram enviados às escolas, que encaminharam cópia impressa aos alunos junto com os de outras disciplinas. Entretanto, não houve tempo hábil para os licenciandos obterem o feedback do professor sobre o retorno dos alunos, antes do término do estágio.

Para o tema *Avaliação da aprendizagem matemática*, a proposta foi o estudo e discussão em forma de seminário, que envolveu duas aulas síncronas. Com intuito de dialogar sobre a avaliação da aprendizagem, uma equipe ficou responsável pelo seminário do livro "Avaliar para melhorar as aprendizagens Matemáticas"[•] e duas outras equipes pelo seminário do artigo "A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio"[•].

O que é avaliar? Esse questionamento permeou as discussões dos textos. Houve participação e interação da maioria dos licenciandos, muitos expuseram o entendimento de que avaliar é uma forma de identificar se o aluno obteve aprendizagem de determinado conteúdo ensinado, sendo este ato acompanhado no processo do desenvolvimento desse aluno . Outros entenderam que o ato de avaliar vai além disso, que o processo avaliativo pode ser formativo e/ou somativa. A avaliação formativa auxilia a aprendizagem, com o objetivo de agir de maneira a apoiar o aluno no processo de aprender, por meio de *feedback*. A somativa, por sua vez, avalia para sintetizar a aprendizagem, com o objetivo de descrever e dar conta do que o aluno aprendeu e é capaz de fazer num certo momento e não conta com o aluno no processo avaliativo. A adoção de cada uma dessas práticas avaliativas está nas funções que são pensadas e executadas, distinguindo precisamente nos seus propósitos. A avaliação é vista e utilizada pelos professores com fins também de

---

[•] E-book de autoria de António Manuel Águas Borralho, Isabel Cristina Rodrigues Lucena e Maria Augusta Raposo de Barros Brito. Disponível em: http://www.sbempara.com.br/files/Colecao-4---V---07.pdf . Acesso em 02 maio 2021.

[•] Artigo de autoria de Leonor Santos publicado na revista Ensaios: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, de 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0104-40362016000300006. Acesso em 02 maio 2021.

análise de suas práticas de ensino, ou seja, a avaliação proporciona reflexão sobre os aspectos didático-pedagógicos utilizados, bem como possíveis fatores externos (do contexto) que podem ter contribuído no sucesso ou fracasso dos alunos e possibilitar assim, mudança de estratégias de ensino a fim de proporcionar melhores garantias de aprendizagem.

O tema Aprendizagem Significativa foi proposto na sequência do seminário sobre avaliação, após reflexão e diálogo entre professor-supervisor e doutoranda-estagiária sobre a necessidade de aprofundamento no estudo sobre o tema e também em atendimento à sugestão dada pelos dois professores supervisores (responsáveis pela coparticipação dos licenciandos na elaboração dos roteiros de estudo de matemática) em inserir a discussão sobre aprendizagem conceitual, procedimental e atitudinal, por entender que esses elementos se fazem presentes nas orientações dadas pela secretaria de educação orientando a prática de ensino dos professores dessa rede de ensino. Diante à demanda, foi proposto a leitura e discussão do texto “Aprendizagem Significativa Conceitual, Procedimental e Atitudinal: Uma Releitura da Teoria Ausubeliana”[•]. Além do texto, a aula contou com a participação de uma a professora convidada estudiosa dessa temática, a Dra. Luciana Pereira de Sousa, do curso de Pedagogia que trouxe contribuições específicas sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa Ausubeliana.

Professora Luciana informa que a aprendizagem significativa é entendida enquanto processo cognitivo em que a informação nova é associada a uma outra já existente no indivíduo. Indica que a cognição é um processo através do qual o sujeito percebe que o mundo é cheio de significados e tem origem. Assim, destaca que a aprendizagem (na concepção interacionista) tem sentido e significado, não apenas sentido e não apenas significado, sendo que o sentido está relacionado ao individual (aprendizagem do sujeito) e o significado é ponto de ancoragem para outros significados que está relacionado ao coletivo. Portanto, por intermédio do conhecimento já adquirido que se torna possível construir novos significados e, a aprendizagem significativa só faz sentido se houver transformação social.

[•] Artigo dos autores Fernanda Frasson, Carlos Eduardo Laburú e Andréia de Freitas Zompero publicado na revista Contexto & Educação, em 2019. Se encontra disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334104024_APRENDIZAGEM_SIGNIFICATIVA_CONCEITUAL_PROCEDIMENTAL_E_ATITUDINAL_UMA_RELEITURA_DA_TEORIA_AUSUBELIANA. Acesso em 03 julho 2021.

Outro tema bastante debatido foi sobre *Planejamento* discutido em seminário, que teve por finalidade fornecer subsídio para a elaboração do Plano de Intervenção, atividade prática prevista no plano da disciplina. O seminário de apresentação e discussão do tema ocorreu a partir do livro "Planejamento: Projeto de ensino-aprendizagem e Projeto político-pedagógico"[•]. A discussão ocorreu em torno de aspectos que envolve o planejamento, da discussão sobre a problemática atual do planejamento na educação, perpassando pela ressignificação da prática do planejamento, fundamentos histórico-antropológicos e epistemológicos, o processo, os tipos e níveis de planejamento, culminando nas estruturas e elaboração do projeto de ensino-aprendizagem e do projeto político-pedagógico. Evidenciou-se que o planejamento participativo é um processo contínuo e dinâmico de reflexão, tomada de decisão, ação e acompanhamento. Nessa perspectiva, o sujeito da reflexão também é o sujeito da decisão, da ação e do usufruto. Este trabalho coletivo relativo à organização dos sujeitos, pode contribuir para que um conjunto de forças se articule em uma direção e assim, uma maior probabilidade de se tornar efetiva é muito maior (VASCONCELLOS, 2014).

As discussões e reflexões promovidas no seminário subsidiaram a elaboração do Plano de Intervenção dos licenciandos-estagiários como na escolha do objeto de conhecimento e das habilidades correspondentes descritas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nos procedimentos e estratégias metodológicas, elaboração e ou adaptação de atividades, procedimento avaliativo, bem como na produção de material didático de ensino.

Os Planos de Intervenção e os materiais didático-pedagógicos produzidos na perspectiva do ensino híbrido foram apresentados em seminário. Essa estratégia pedagógica teve o intuito de promover maior interação, colaboração e valorização da turma para com o trabalho de cada colega. Cada trabalho apresentado foi analisado por um colega que contribuiu com sugestões de melhoria (quando e se achasse necessário) com a indicação para desenvolver em intervenções pedagógicas futuras, seja no estágio de regência ou na docência.

A finalização do Estágio Docente ocorreu com o Seminário Final de Estágio. Esse momento foi planejado para promover um diálogo sobre as experiências vividas

---

[•] Livro do autor Celso dos Santos Vasconcellos, publicado em São Paulo pela Libertad Editora, em 2014.

de cada licenciando na disciplina de Estágio Supervisionado II. Os licenciandos-estagiários expuseram suas percepções, aprendizagens, dificuldades e desafios vividos no estágio e as expectativas para o próximo estágio, bem como para a futura profissão. Os professores fizeram análise da disciplina, bem como destacaram sobre o envolvimento, engajamento e comprometimento de cada um consigo mesmo, com os colegas e professores ao cumprimento do proposto para a disciplina e do enfrentamento das adversidades provocadas pela pandemia da Covid-19, que mudou significativamente a dinâmica de realização da disciplina, que foi ofertada integralmente na modalidade remota.

5. REFLEXÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação inicial é o começo da busca de uma base para o exercício da atividade docente, logo, entende-se que deve ser respaldada por concepções e práticas que levem à reflexão e tomada de decisões conscientes. A prática investigativa desenvolvida no estágio favorece a mobilização de saberes, conhecimentos e de habilidades de ensino, no sentido de promover a articulação entre a teoria e a prática. Essa articulação instiga o futuro professor inicializar a docência pelo caminho da pesquisa, da produção, reflexão, reelaboração, incitando-o a procurar respostas para problemas vividos na profissão. Importa que seja uma postura investigativa incorporada à própria prática docente. Acrescenta-se que "As pesquisas nos ensinam que o movimento do Estágio Supervisionado pode ser um eixo teórico que auxilia a pensar a prática no processo de ensino com pesquisa, que sugere a ação-reflexão-ação refletida" (LIMA, 2012, p. 131).

Diante disso, as atividades que compunham o estágio de docência doutoral na REAMEC proporcionaram vivências em ações pedagógicas desenvolvidas na Licenciatura em Matemática, da UFT/Arraias. A interação com professores de estágio do curso, com professores da Educação Básica e licenciandos estagiários no e do grupo possibilitou pensar e refletir os estágios na formação inicial do professor de matemática, enquanto "campo de conhecimento que se produz na interação entre cursos de formação e o campo social no qual se desenvolvem as práticas educativas". Reflexões desta ordem possibilitaram entender o estágio de docência como espaço

de “ressignificação de saberes docentes e de produção de conhecimentos” (PIMENTA; LIMA, 2012, p. 29) à formação doutoral do profissional docente.

A dinâmica que envolveu o estágio docente, de participação, interação e colaboração no Grupo de Estágio e no planejamento colaborativo da disciplina de Estágio Supervisionado II deu o tom à perspectiva de planejamento e desenvolvimento do estágio pautado nas experiências, que propuseram momentos de teorização, discussão e elaboração de uma prática investigativa, por meio de diálogo, partilha de saberes e incentivo ao engajamento na defesa da educação democrática e participativa promovendo o desenvolvimento profissional da estagiaria-doutorando, em particular, mas também dos demais atores.

Os encontros promovidos pelo grupo e na disciplina, com a participação dos professores de matemática das escolas campo e também de outros cursos e universidade promoveram diálogos formativos significativos aos licenciandos, professores e doutoranda. O relato de experiência docente vivida pelos professores da escola, dos saberes, conhecimentos e engajamento dos licenciandos para com as atividades pedagógicas do estágio e a mediação dos professores orientadores proporcionaram momentos de interação e colaboração entre os envolvidos, de maneira a possibilitar oportunidades de investigar e vivenciar experiências de docência que os conduzam à análise e reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem.

Esse período vivenciado no estágio docente proporcionou conhecer e vivenciar a realidade dos estágios do curso de Licenciatura em Matemática, escolas de Educação Básica, do trabalho docente de professores de matemática frente às situações impostas pela Pandemia de Covid-19. Proporcionou também, conhecer mais sobre quem serão os futuros professores de matemática, sobre a realidade do processo formativo docente no contexto vivido, desde os momentos de observação e participação das reuniões do grupo de estágio, dos diálogos providos pelo projeto de extensão até a regência, na disciplina de Estágio Supervisionado II.

A participação nos encontros de professores do Grupo de Estágio, produziu reflexões sobre a importância do trabalho colaborativo entre universidade e escola em prol da formação de professores de matemática e da formação dos estudantes da educação básica, mais especificamente, no contexto pandêmico vivido. Apoiada em ARROYIO (1982) apud VASCONCELLOS (2014, p. 162) de que “ a prática educativa

quando refletida coletivamente é a melhor fonte de ensinamento teórico e sobretudo de práticas mais comprometidas", pode-se dizer que as reuniões de planejamento do grupo de estágio se constituíram enquanto espaço privilegiado de reflexões críticas e construção coletivas sobre as práticas docentes dos professores de estágio, bem como exposição dos desafios em ofertar as disciplinas de estágio aos licenciandos em matemática, no contexto pandêmico. Das análises e reflexões dos encontros pedagógicos à ação promovida no 'Diálogos com a Educação Básica'.

Se faz mister destacar ainda que essas situações envolvendo as tecnologias digitais de informação e comunicação instigaram o lado criativo dos professores (supervisor e doutoranda) e licenciandos. A investigação e aplicação de diferentes estratégias, instrumentos e atividades envolvendo a matemática contribuíram na elaboração de materiais didáticos-pedagógicos diferenciados que atendesse a realidade do contexto que se apresentara naquele momento. Essas ações pedagógicas mostram a constituição de conhecimentos pedagógicos necessários à docência, principalmente no que consiste a capacidade de lidar com as adversidades de maneira a possibilitar estratégias criativas no ensino da matemática escolar, de acordo com a realidade que ora se apresenta.

De modo geral enquanto docente-formadora-pesquisadora, importante ponderar que o estágio docente integrou a formação doutoral e contribuiu de forma significativa no olhar sobre o contexto em que se insere a pesquisa de doutorado, no sentido de melhor compreender o objeto de estudo, bem como sua articulação com os fundamentos epistemológicos da pesquisa em desenvolvimento promovendo atitudes criativas e autônomas frente aos licenciandos-estagiários.

REFERÊNCIAS

APCN apresentado à CAPES para a criação do PPGECEM / REAMEC. Cuiabá, 2008.

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Portaria n° 76, de 14 de abril de 2010. Regulamenta o Programa de Demanda Social dos programas de pós-graduação do país. Brasília, 2010.

LIMA, M. S. L. **Estágio e aprendizagem da profissão docente**. Brasília: Liber Livro, 2012.

MORAES, Luana Celina Lemos de. Normas aplicáveis ao ensino remoto: uma análise das Portarias nº 343 e 345 do Ministério da Educação à luz do direito brasileiro. In: PAIVA JÚNIOR, Francisco Pessoa de (Org.). **Ensino Remoto em debate**. Belém: RFB Editora, 2020, p. 45-56. https://doi.org/10.46898/rfb.9786558890607.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2012.

PROGRAMA de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). **Regimento Geral**. Cuiabá, 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Projeto Pedagógico do Curso de Matemática. Arraias, 2010.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico –** elementos metodológicos para elaboração e realização**.** 24ª ed.-São Paulo: Libertad, 2014.

CAPÍTULO 16

ESTÁGIO DE DOCÊNCIA: DIFERENTES OLHARES SOBRE A DISCIPLINA DE LINGUAGEM CORPORAL DO CURSO DE ARTES VISUAIS DO IA/UNESP/SP

Regina Dinamar do Nascimento Silva
E-mail: arteduc.pp.rdns@gmail.com

Renata Fantinati Corrêa
E-mail: renatafantinati@yahoo.com.br

Resumo: Esse texto relata e reflete sobre a(s) experiência(s) vivenciadas pelas estudantes do Programa de Pós-Graduação em Artes – PPGA, do Instituto de Artes da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” – UNESP/IA no estágio de docência, sob orientação da Profª Drª Kathya Maria Ayres de Godoy, na disciplina Linguagem Corporal com o curso de Licenciatura em Artes Visuais, junto aos estudantes graduandos do terceiro ano, na qual a referida professora foi responsável por ministrar. Para tanto, descrevemos as práticas pedagógicas subsidiadas por Alexander (1991), Laban (1978,1990) e Piret; Béziers (1992) elaboradas e usadas no intuito de promover o autoconhecimento desses artistas/estudantes, tendo em vista a compreensão de como atuar na educação básica, uma vez que são futuros artistas/educadores em processo de formação inicial.

Palavras-chave: Arte; Formação de professores; Linguagem corporal.

1. CONHECENDO QUEM SOMOS

O Instituto de Artes – IA, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, é uma unidade que pertence ao Campus São Paulo, que abriga também o Instituto de Física Teórica. O IA vem se constituindo como um polo cultural na cidade de São Paulo, e a oferta de vários cursos de graduação em Arte e principalmente das três licenciaturas: Arte-Teatro, Artes Visuais e Música fortalece sua relação com a cidade fazendo com que se constitua como um centro de referência cultural.

Dito isso, falamos agora sobre a Licenciatura em Artes Visuais - LAV. Ela possui uma estrutura curricular híbrida em alguns momentos com o curso Bacharelado. O Projeto Pedagógico tem como premissa o entendimento de que é preciso uma formação sólida do artista que será professor. Por esse motivo, as disciplinas se caracterizam como laboratórios ateliês nos quais o estudante pode experimentar muitas técnicas, sob orientação constante do professor, e também, trabalhar só para descobrir seu traço, técnica ou linguagem que o permita vivenciar o processo de criação e aprimoramento da materialidade escolhida, que o identifica como artista. Diante do exposto, o artista/estudante tem um contato desde o início do curso, com disciplinas da área educacional e passa a refletir sobre questões que envolvem as relações entre professor e estudante, desenvolvimento infantil, aprendizado, políticas públicas, entre outros temas em diálogo com as Artes Visuais. Na matriz curricular, são ofertadas disciplinas de outras linguagens artísticas como cinema, diferentes mídias, música, dança, canto, etc, e incentivada a participação em monitorias, programas de iniciação científica, núcleos de ensino, grupos de pesquisa, atividades de extensão e empreendedorismo, no sentido de ampliar o repertório do artista/estudante/futuro professor na atuação escolar.

1.1 TOQUES E RETOQUES

A disciplina Linguagem Corporal é obrigatória para os estudantes do 3º ano da Licenciatura e do Bacharelado em Artes Visuais – BLAV. Por se tratar de um curso semestral, ela ocorre no 6º semestre, com 4 horas/aula por semana, totalizando 60h de carga horária. Pela peculiaridade dessa disciplina, a cada ano, convidamos

estudantes do PPGA para cumprir seu estágio de docência. A proposta de ensino abarca as relações entre a linguagem corporal e visual por meio de instrumentais que possibilitem o reconhecimento do corpo e do movimento, ampliação do vocabulário poético, estético, gestual e expressivo, que possam ser utilizados no contexto profissional artístico e educativo. Para que isso seja possível usamos referências teóricas pautadas em métodos como Eutonia (ALEXANDER, 1991); os Princípios do Movimento (LABAN, 1978, 1990); Consciência Corporal e Educação Somática (PIRET; BÉZIERS, 1992) e conceitos que vem sendo difundidos pelo Grupo de Pesquisa Dança: Estética e Educação – GPDEE como (in) corporação e conhecimento sensível, ao longo de seus dez anos de existência.

O GPDEE, se vincula ao Programa de Pós-Graduação em Artes do Instituto de Artes da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - PPGA/IA/UNESP e investiga possibilidades de internvenção no espaço escolar com o sentido de oportunizar para a educação básica diferentes formas de aprendizado tendo em vista o conhecimento sensível. As três estudantes/estagiárias pertencem ao PPGA e são membros desse grupo e sua orientadora (lider) é professora responsável pela disciplina.

Desta forma, por acreditar que a linguagem corporal atua em outros territórios artísticos, relatamos as práticas pedagógicas vivenciadas pelos artistas/estudantes e futuros professores que não tem como usual o (re)conhecimento do corpo e suas relações com as Artes Visuais e as impressões vindas da elaboração e aplicação das estudantes/estagiárias, de como o uso do corpo pode ser explorado na educação no sentido de indicar um novo olhar, um outro fazer transformador da realidade.

2. O MOVIMENTO DO APRENDIZADO

2.1 O CONVITE

O início dos nossos diálogos surgiu no final de 2017, quando a professora responsável por essa disciplina, nos convidou a acompanhar, desenvolver e ministrar em conjunto os encontros/aulas aos 23 estudantes de BLAV. Para isso elaboramos juntas práticas pedagógicas que possibilitasse inicialmente o (re)conhecimento corporal dos artistas/estudantes/futuros professores a respeito do seu corpo, e do

corpo do outro. E a partir desse ponto, tornar evidente que somos corpo e movimento, para posteriormente, refletir sobre práticas junto aos escolares da educação básica. Decidimos que o primeiro encontro, ocorrido em 26/02/2018, seria o norteador para todo caminho das nossas ações, pois por se tratar de uma disciplina que envolve a linguagem corporal e já possuir uma proposta estrutural, se tratava de pessoas diferentes, por isso, foi necessário conhecer o perfil da turma para pensar no desenrolar de tal proposta de ensino.

2.2 A PREPARAÇÃO

Antes de iniciar os encontros/aulas, cada uma de nós fazia uma verificação da proposta do mesmo e organizava o que havia ficado sob sua responsabilidade, de forma a acolher os estudantes já em um ambiente preparado. Esta preparação começava na separação e montagem de materiais para aula, testagem de equipamentos, até a concentração individual de cada uma de nós.

2.3 O DESENROLAR

Vale dizer que para todos os encontros houve alguns procedimentos comuns que auxiliaram no desenrolar da proposta. O primeiro foi a decisão de apresentar e estudar o corpo humano e para isso, em todas as aulas/encontros levamos um esqueleto em tamanho natural. Em momentos em que tratamos de partes como mãos, pés e coluna, procuramos levar partes separadas com o intuito de proporcionar o toque individual nas peças. Por se tratar de artistas/estudantes da área de Artes Visuais sentimos a necessidade do toque porque habitualmente o registro deles se dá pela visualidade. Outra característica comum a todos artistas/estudantes foi o fato de não terem o hábito de trabalhar coletivamente, pois eles estudam nos ateliês, de maneira que estão acostumados a ficarem horas a fio sozinhos. Então já no levantamento inicial do perfil (feito no primeiro dia de aula descrito abaixo), identificamos que precisaríamos de momentos individuais para chegar ao coletivo e que também teríamos que oportunizar o reconhecimento do espaço individual para chegar ao amplo e conseguir se colocar no mesmo, sentir-se parte integrante de um todo. Outro aspecto evidenciado foi o fato de terem dificuldade de se olharem (tanto

nos olhos como no corpo todo), o que nos fez decidir iniciar todos os dias com o que chamamos de chegança. Momento de acolhimento dos artistas/estudantes, sentados em círculo e depois propiciar um espreguiçamento, para que o corpo começasse a perceber o coletivo e depois focar nas individualidades por meio desse momento para se desligar dos problemas externos e se concentrar nas necessidades particulares de cada corpo, ou seja, um "escutar pelas sensações do que diz seu corpo" naquele dia e posteriormente comparar essas sensações com outros momentos. Optamos pelo estudo das partes do corpo em cada um dos encontros/aulas porque é preciso tempo para apropriação de algo que conheciam parcialmente, a percepção do corpo envolve o estudo teórico junto com a observação dos ossos (concretude trazida pelo esqueleto) e do toque no seu corpo e na troca feita com o corpo de cada artista/estudante seguida da experimentação do movimento no espaço. Outros conceitos como o reconhecimento do tônus (graduação da tensão muscular), níveis (alto, médio e baixo), trajetórias do movimento do corpo no espaço, direções, espaço pessoal e coletivo, gestos, postura, noções de fluência, formas de locomoção, equilíbrio estável e instável, centro de gravidade, ritmo interno e externo, dinâmica do movimento: aceleração e desaceleração, respiração (LABAN, 1990), foram aspectos comuns abordados na maioria dos encontros porque eles favoreceram a ampliação e (in)corporação desse conhecimento sensível acerca do corpo. Outro procedimento usado em todos os encontros/aulas foi o fechamento com um circulo no qual trocamos nossas impressões sobre a vivência daquele dia. Isso incluiu um registro individual feito por aqueles que quisessem. De maneira que nos encontros/aulas ocorreram os seguintes procedimentos didáticos: Chegança, Aquecimento e Momento de exploração, Apreciação e jogos, Criação e Roda de conversa. Todos também contaram com uma seleção minuciosa de músicas para todas as atividades propostas. Segue abaixo uma breve descrição dos encontros/aulas.

3. AS ESCOLHAS

3.1 1º ENCONTRO

Sentamos em círculo e iniciamos nossas apresentações. Quem somos, o que queremos, o que pretendemos – não houve nesse momento hierarquia, somos seres

humanos num propósito de troca e experiências participantes da disciplina Linguagem Corporal. Para criarmos esse vínculo inicial, construímos uma trama com barbante, como é conhecida “teia de aranha”, para tecermos nossos conhecimentos, transformar e criar novas perspectivas. Em seguida passamos para dois grandes grupos, na mesma teia que nos unia. O primeiro grupo ficou em pé e o segundo grupo sentado, segurando os fios para que o primeiro pudesse explorar nos níveis alto, médio e baixo (LABAN, 1978) e trocar de lugar com os participantes por meio do contato visual e o movimento de deslocamento. Sucessivamente todos exploraram suas capacidades corporais, equilíbrio, foco, concentração, ritmo, porque o objetivamos explorar o corpo e suas potencialidades no espaço com integração de todos (PIRET; BÉZIERS, 1992). Finalizamos com um círculo e breve relaxamento conduzido para sentir o corpo, a respiração e identificar como o este corpo chegou e saiu do encontro/aula. Primeira tentativa de ouvi-los e possibilidade de abertura de diálogos para propor atividades nas aulas seguintes.

3.2 IMPRESSÕES DAS ESTUDANTES/ESTAGIÁRIAS

A aula fluiu de maneira agradável e satisfatória! O grupo interagiu e respondeu a todos nossos estímulos, estavam abertos para o novo, disponíveis, grata surpresa. Alguns muito tímidos e com dificuldade de concentração. Optamos por vivenciar junto com eles todas as propostas para fortalecer essa aproximação e ampliar o vínculo entre todos. Nesta aula traçamos um roteiro de continuidade: começar pelas extremidades do corpo, pés e depois mãos, principalmente no caso desses artistas/estudantes, pois por serem de Artes Visuais existe grande uso das mãos e pouca exploração dos pés.

3.3 2º ENCONTRO

Neste dia iniciamos com uma apresentação do esqueleto do pé, por se tratar da base de sustentação para a posição de dois apoios (em pé), e, dessa maneira mantivemos o processo de autoconhecimento pelas extremidades. Os pés foram explorados, massageados, ativados e reconhecido por inteiro, além da exposição teórica sobre sua importância na estrutura corporal. De maneira lúdica, propusemos

o Jogo dos Opostos e mais uma vez o contato visual prevaleceu, os níveis novamente foram solicitados – percebemos que houve uma resistência dos artistas/estudantes em mudar de níveis porque permaneceram no nível alto –, e acrescentamos para essa exploração, outros movimentos com dinâmica de rápido e lento. As duplas foram reorganizadas algumas vezes para que todos pudessem desenvolver a atividade com a maioria dos presentes e para memorizar o que fosse possível para o momento seguinte. Colocamos a disposição dos artistas/estudantes vários materiais, como: tinta guache, giz de cera, giz a cal, lápis de cor, diferentes tipos de papeis, como diversas texturas e solicitamos que partindo das sensações obtidas no momento anterior, escolhessem os materiais disponíveis para retratar o que foi experienciado. Todos colocaram seus desenhos, dobraduras no meio da sala e observamos esses registros. O encerramento se deu com roda de conversa sobre as sensações que ficaram impregnadas no corpo e retratadas nos desenhos e como se deu o processo de trazer a memória motora e afetiva (ALEXANDER, 1991; PIRET; BÉZIERS, 1992) para retomar o que foi desenvolvido.

3.4 IMPRESSÕES DAS ESTUDANTES/ESTAGIÁRIAS

O diálogo foi produtivo e alguns apontamentos foram observados como a resistência na alteração dos níveis (falta de repertório, timidez, incomodo?), como cada um transmite suas individualidades no papel, por exemplo: alguns desenhos que não retratavam nada do que foi experienciado na aula, mas sim, um retrato de memória do real momento do artista/estudante, ou o desenho de um rosto que é um traço presente do futuro artista. Os pés foram compreendidos e retratados em vários aspectos como base de sustentação do corpo, seu uso no caminhar, correr, andar de muitas maneiras com a planta apoiada no solo, na meia ponta, nos calcanhares, com as partes posteriores, inferiores, para o equilíbrio e a vivência do toque com diferentes texturas. Após nossa conversa, elaboramos juntas, o próximo encontro/aula.

3.5 3º ENCONTRO

Nesse encontro exploramos as mãos. Levamos o esqueleto completo e a mão para que pudessem tocar nos ossos dos dedos, flexionar e estender os tendões e

observar os movimentos que as mãos podem executar. Houve uma explanação sobre o funcionamento delas e partimos para uma sequência de automassagem começando pelas mãos chegando ao corpo inteiro. Destacamos a importância de conectar a mão ao antebraço por meio da articulação do punho e o antebraço ao braço pela articulação do cotovelo e o braço com o tronco por meio da articulação do ombro. E a conexão do ombro com a escápula. A seguir eles tocaram uns aos outros para identificar como o movimento dos braços implica na consciência de que pode ser iniciado pelas escápulas ou o inverso, pelas pontas dos dedos. Por essa razão apresentamos o movimento de expansão e recolhimento, evidenciando a dimensão dos braços e mãos. Eles exploraram livremente esses movimentos pelo espaço da sala de aula até que solicitamos que procurassem um colega por meio das mãos. O encontro de mãos se deu de maneira interessante e prazerosa. Na sequência pedimos que explorassem os níveis (baixo, médio e alto) nas duplas e em deslocamento pelo espaço. Deixamos que descobrissem outros movimentos e trocamos as duplas algumas vezes. Estabelecemos que as mãos precisavam dialogar e esse jogo se tornou lúdico na medida em que as duplas se tornaram trios, quartetos até formar um grande grupo de mãos conectadas. Propusemos outras possibilidades como vivenciar a manipulação do colega como uma marionete e unimos pernas e braços com elásticos que depois foram se soltando na experimentação de outros movimentos. Levamos argila para que inicialmente trabalhassem com os pés, amassando e sentindo o calor, textura do material, depois pedimos que usassem o corpo todo para modelar a argila tendo em vista a memória das sensações vivenciadas no encontro. O resultado foi surpreendente, esculturas de partes do corpo e de momentos de aula. Observamos juntos as peças e realizamos a roda de conversa na qual falamos sobre a imagem corporal que construímos ao longo de nossa vida (ALEXANDER, 1991) e sobre as práticas pedagógicas que tivemos nesses encontros. Qual caminho pedagógico seguimos com eles?

3.6 IMPRESSÕES DAS ESTUDANTES/ESTAGIÁRIAS

Será mesmo que esses artistas/estudantes tem a dimensão do uso de suas mãos? Quais movimentos surgem delas? Como se deu a exploração do espaço no encontro com outras mãos e como elas se movimentam, como dialogaram com o

outro? Será que eles conseguiram se envolver com a textura e a maleabilidade da argila? E o processo de criação trouxe as sensações e a memória motora e afetiva para a forma? Essas perguntas foram detonadoras de nossas escolhas para construção dessa aula e foram discutidas depois da vivência. Achamos que houve outro entendimento a respeito das mãos e do papel delas em relação ao corpo como um todo. Na roda de conversa essa questão apareceu. Eles disseram que apesar de conhecerem as mãos, a usavam como ferramenta de trabalho e que perceber que ela se conecta ao corpo e produz uma imensidade de movimentos que desconheciam era novo. Alguns colocaram que houve ampliação da consciência do que o corpo pode fazer e que na escola, essa dimensão é pouco trabalhada. Partimos então para preparação do próximo encontro.

3.7 4º ENCONTRO

A opção para essa aula/encontro foi estudar a coluna vertebral e os movimentos que produz. As vertebras, a caixa torácica, as costelas, as costelas flutuantes, a base da coluna – cóccix/cabeça, o peso da cabeça, estrutura de eixo: alinhamento, ísquios, a estrutura do quadril, movimentos da bacia, a junção com as escápulas, pontos de apoio, pêndulos, torções e centralidade do corpo em relação ao espaço. A função de suporte do corpo. Para esse estudo foi necessário desenvolver pausadamente cada parte do corpo e seu reconhecimento no movimento, iniciamos sentados eretos para realizar uma torção para cada lado; depois enrolar o tronco pelo peso da cabeça; expandir o tórax com o pescoço para trás; inclinar o tronco para um lado, depois outro. Quando levantamos experimentamos flexionar o pescoço para baixo encostando o queixo no esterno sucessivamente inclinando o tronco em direção aos pés e observar o movimento de cada vertebra da coluna, depois fazer o caminho de volta até chegar a posição ereta em pé; reconhecer o alinhamento do calcâneo, ísquio, base da coluna, bacia, tórax e cabeça. Uma série de informações que juntas explicam a postura, a necessidade de alinhamento e conhecimento do tônus (graduação de tensão presente na musculatura) que é essencial para o movimento do corpo (ALEXANDER, 1991). O entendimento de que possuímos um centro de gravidade que fica próximo a bacia e que auxilia no equilíbrio e desiquilíbrio e outras informações foram dadas enquanto realizavam as atividades. Por exemplo em duplas,

um a frente do outro. Na sequência, segurar o colega pelo pescoço (nuca) e direcioná-lo pelo espaço de olhos abertos e fechados, usando para essa exploração os níveis, mudança de direções, movimentos rápidos e lentos com intuito de observar o tônus, o equilíbrio, o corpo em deslocamento no espaço e o uso das articulações como alavancas propulsoras do movimento. Dessa proposta derivou um processo criativo por meio dos temas já trabalhados como tensão, eixo, expansão, recolhimento. Eles foram divididos em pequenos grupos e produziram uma pequena cena. Todos mostraram suas cenas e apreciaram os demais. A relação palco-plateia pode ser um recurso pedagógico para exercitar a observação. No círculo final discutimos as vivências realizadas nesse encontro e como poderiam ser levadas para o contexto escolar?

3.8 IMPRESSÕES DAS ESTUDANTES/ESTAGIÁRIAS

Nossa discussão sobre esse encontro/aula nos fez refletir o quanto desconhecemos os movimentos gerados pela coluna e como eles condicionam a postura das pessoas. Lembramos que os artistas/estudantes conhecem o corpo humano do ponto de vista do desenho de “modelo vivo”, mas que passar pela experiência no seu corpo e observar o tônus de seus companheiros foi algo diferenciado para eles. Muitos se lembraram da vivência escolar sobre o corpo nas aulas de Educação Física, mas que não havia uma conexão com as aulas de Arte, pelo menos não aparentemente e que achavam que se isso fosse feito na escola, talvez propiciasse outro entendimento de corpo. Refletimos que era momento de apresentar vídeos para que tivessem outras formas de apreciação do corpo.

3.9 5º ENCONTRO

Esse encontro/aula iniciou com uma chegança e aquecimento diferenciado. Como terminamos o anterior falando sobre o espaço escolar e sobre crianças, decidimos propor algumas brincadeiras e jogos lúdicos para abordar as escápulas, os braços e o tronco. Então começamos com Pega-pega corrente, cabo de guerra, peteca, competição no lençol (utilização apenas dos membros superiores), bexiga. Uma aula bem recreativa e relativamente curta, mas com um excesso de energia

dispensada, porque utilizamos em demasia os braços e consequentemente as escápulas e o tronco. Após todas as atividades desenvolvidas os artistas/estudantes se deitaram de costas no chão e solicitamos que relaxassem (introduzimos variadas respirações) e perguntamos: que partes do corpo conhecemos? E ouvimos: escápula, braços e tronco. Em seguida fomos para o esqueleto para observar sua função, proporção e tamanho. Falamos sobre a função tônica e intensidades de tônus (ALEXANDER, 1991) para as atividades corriqueiras como comer, andar, abaixar, levantar objetos e para as que vivenciamos na aula. Também explanamos sobre a coordenação motora fina (pintar) e global (dançar) (PIRET; BÉZIERS, 1992). Na sequência observamos vídeos de performance, esporte, dança, movimentos do dia a dia, para identificar o movimento das escápulas e do corpo como um todo.

3.10 IMPRESSÕES DAS ESTUDANTES/ESTAGIÁRIAS

Apostar na inversão dos procedimentos pedagógicos foi salutar porque pudemos mostrar que existem outras maneiras de se preparar uma aula sem perder seus objetivos. Na roda de conversa isso ficou evidente para os artistas/estudantes. Eles também comentaram que estavam compreendendo que viver a experiência foi importante porque trouxe outra dimensão da compreensão do corpo e de como ele é negligenciado nas práticas artísticas pedagógicas nos espaços escolares – desde a educação básica até o ensino superior e que eles sugeriam que essa disciplina fosse dada no primeiro ano do curso. Partimos para preparação do encontro seguinte.

3.11 6º ENCONTRO

O encontro foi destinado ao reconhecimento do tronco e do centro de gravidade. Então após a chegança e aquecimento todas as atividades foram destinadas a compreensão do equilíbrio e desequilíbrio corporal. Partimos de movimentos com a bacia (como pêndulos e alinhamentos) para estimular a descoberta de diferentes pontos de apoio fora do habitual em forma de desafios, também mantivemos a relação com o espaço e a integração entre eles. Sozinhos, solicitamos que procurassem apoios diversos pelo contato com o chão, e na medida que se movimentavam, havia a mudança de nível, e dos apoios, com exploração de outros

movimentos. Depois em duplas, conectados pelas mãos para continuidade desta investigação. Em seguida, caminhar pelo espaço com atenção no andar e na transferência de peso. Passamos para atividade de pêndulo, inicialmente em trios, onde um ficava no meio se lançando para frente e para trás ou para um lado e para o outro, como João Bobo, os outros colegas se tornaram o apoio ou a barreira de sustentação para não haver a queda total. Por fim, realizamos uma atividade coletiva, que dependia da união de todos, em roda e sentados com as pernas estendidas para dentro do círculo, entrelaçamos os braços e uma pessoa iniciou um movimento circular em volta do próprio eixo, tal movimento aumentou, até que todos estivessem no mesmo movimento, que começava pequeno e ia crescendo. Depois passamos para apresentação do trabalho de conclusão de curso de uma das estudantes/estagiárias que se iniciou com sua performance na montagem de uma escultura em madeira em tamanho natural que se equilibra em apenas três apoios. Depois houve uma discussão sobre seu trabalho, ressaltando questões de instabilidade e estabilidade com apresentação de vídeo, fechando com a roda de conversa sobre o que foi abordado neste dia.

3.12 IMPRESSÕES DAS ESTUDANTES/ESTAGIÁRIAS

Continuamos apostando em encontros/aulas lúdicas para experienciar temas da proposta de ensino. Evidenciar o tronco e a coluna, reconhecer o centro de gravidade para abordar equilíbrio e desiquilíbrio foi uma boa opção de prática pedagógica. Os artistas/estudantes comentaram na roda de conversa e inclusive sugeriram outros caminhos, ficamos surpresas. Também havíamos percebido que eles estavam inseguros em relação ao TCC e por isso optamos por apresentar uma pesquisa que tivesse o tema abordado em aula. A concretização de um tema por meio de uma investigação científica. Preparação para novo encontro.

3.13 7º ENCONTRO

Concluímos que as vivências individuais e coletivas estavam apuradas e que o grupo havia criado um vínculo interessante. Então partimos para última fase da proposta que foi a interação do corpo no espaço. Outra questão é como somos

atingidos e tocados por tudo que está ao nosso entorno e de como somos afetados pelo mundo. Qual é o espaço que seu corpo ocupa? Após os procedimentos iniciais, preenchemos o espaço da sala de aula com papel craft e giz de cera, em seguida convidamos os artistas/estudantes a ocupá-lo desenhando sua cinesfera (LABAN, 1978) por meio de suas memórias afetivas. Resgatamos todas as vivências anteriores que permitiram a ampliação do vocabulário corporal e pedimos que aliassem seus desenhos aos movimentos. Em seguida foram estimulados a expandir e invadir o espaço do outro e interferir e modificar aquilo que estava na sua memória que consequentemente não é o mesmo de quem a desenhou. O papel foi totalmente preenchido com desenhos e intervenções e com preenchimentos que surgiram da percepção e da criação do outro. Passamos a caminhar pelo espaço observando os desenhos e registrando na memória. Depois saímos do macro para o micro, do papel grande para o papel sulfite na medida A4. Os artistas/estudantes foram divididos em dois grupos e disponibilizamos materiais diversos (bexiga, peteca, corda, giz a cal, giz de cera, etc). Um grupo se retirou da sala e o outro de tornou modelo vivo em movimento, com uso dos objetos e com interação com os colegas. O grupo que estava fora da sala entrou e registrou aquela cena viva no papel A4. Depois houve troca para que todos vivenciassem a experiência. Ao término, houve a roda de conversa.

3.14 IMPRESSÕES DAS ESTUDANTES/ESTAGIÁRIAS

Em diálogos posteriores, observamos como o movimento influencia no conhecimento corporal e como modifica a estrutura do tônus. Os artistas/estudantes também perceberam isso, pois na roda de conversa falaram que ao se conscientizarem do seu corpo e do outro, a observação do espaço se transformou e consequentemente sentiam mudanças nos processos de criação artística. Desde a dimensão do traço por conta da amplitude do movimento, como também nos menores gestos. Com isso a poética se alterava na medida em que concebiam uma obra. Mas os comentários sobre como entenderam o processo pedagógico que estavam vivenciando nos deixaram contentes porque esse era um de nossos objetivos. O fato de chegarem a refletir sobre as aulas de arte que tiveram na educação básica e como gostariam de modificar e criar outras formas de ensinar, indicou que estamos trilhando

uma possibilidade de caminho pedagógico artístico. Passamos para elaboração e preparação do próximo encontro.

Não podemos relatar os próximos Encontros/aulas porque a entrega desse texto não permitiu o relato da vivência, então registramos o que está previsto para tais aulas.

No **8º Encontro** retomaríamos as questões já trabalhadas anteriormente e partiríamos para criação coletiva cênica (corporal). Mas fora do espaço da sala para exploração de um espaço maior (o Instituto de Artes). Apresentação a apreciação e roda de conversa. No **9º Encontro** pintura coletiva com as partes do corpo (guache em lona) e discussão das relações entre as duas linguagens visual e corporal e como essas atividades podem acontecer no contexto escolar, para que e por que. No **10º** início da produção coletiva e/ou individual de um projeto de criação que estabeleça diálogos entre as linguagens artísticas e que evidencie o corpo. Como levar propostas para o ambiente escolar? No **10º e 11º Encontros** serão destinados a orientações dos projetos e o **12º** para apresentação e reflexão com os artistas/estudante/futuros professores sobre todo o processo vivenciado e sobre o projeto de criação.

4. ALGUMAS FACETAS DESSE APRENDIZADO

Por se tratar de uma disciplina em andamento não há como concluir, mas apontar o que se espera sobre o aprendizado dos artistas/estudantes/futuros professores, como por exemplo a compreensão de que somos corpo e podemos nos expressar por meio do movimento. Para tanto é preciso ampliar a consciência corporal, o repertório motriz para potencializar, inclusive, o processo de criação artística. Entender que as vivências auxiliam na construção de conhecimentos porque passa pela percepção individual e pelo trabalho coletivo. Aqui vemos que o sujeito da experiência (LARROSA, 2014) como aquele que vive uma experiência singular, se fez presente no processo de (in)corporação, ou seja, apropriação no e pelo corpo do que foi apreendido nesse processo. A construção de um pensamento no qual seja possível fazer escolhas e principalmente, que vá ao encontro da integração de linguagens, pois, por meio delas existe inúmeras maneiras de transformar o ambiente escolar em processos de construção coletivas multidisciplinares. Porque através da arte é possível dialogar com diversas disciplinas em sala de aula.

Esse estágio de docência, nos fez passar pelo processo de construção de cada encontro/aula, sempre discutindo com nossa orientadora, e podemos dizer que foi de uma riqueza impar para o aprendizado de como tornar-se professoras no ensino superior. Estabelecer elos entre os conteúdos curriculares, compreender a didática, os passos e compassos, mais adequados para o aprendizado dos artistas/estudantes nos fez refletir que o planejamento criativo é prazeroso para todos os envolvidos. Vale dizer que também fomos sujeitos dessa experiência porque cada uma, inclusive a orientadora, vivenciou de maneira particular tudo o que foi experienciado. Para todas houve um novo olhar para as práticas pedagógicas e possibilitou a ampliação do estudo para as práticas de formação continuada para professores da educação básica, ao atentar para as sutilezas apresentadas pelos artistas/estudantes do 3º ano de BLAV, que proporcionou um olhar mais cuidadoso e reflexivo no que diz respeito a essa formação e que é possível abarcar propostas práticas (lúdicas) para um aprendizado teórico. Grande e potente descoberta.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, Gerda. **Eutonia**: um caminho para a percepção corporal. 2ªedição. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1991.

LABAN, Rudolf. **Domínio do Movimento**. 3ª edição. São Paulo: Summus, 1978.

______, Rudolf. **Dança Educativa Moderna**. São Paulo: Ícone, 1990.

PIRET, Suzanne; BÉZIERS, Marie Madaleine. **A Coordenação Motora –** Aspectos Mecânicos da Organização Psicomotora do Homem. São Paulo: Summus, 1992.

CAPÍTULO 17

FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Rozilane Soares do Nascimento Queiroz
Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática – REAMEC – UFMT, polo Cuiabá – MT;
Mestre em Educação, Estado e Políticas Educacionais pela UFG – GO;
Professora Assistente da Universidade Federal do Tocantins – UFT, Campus de Arrais – TO;
Professora de Estágio e pesquisadora do grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Formação de Professores (GEPEMFOR);
Coordenadora do Grupo de Estudos Políticas Públicas
E-mail: rozilane@uft.edu.br

Resumo: O presente trabalho apresenta algumas reflexões suscitadas na e da interação com alunos e professoras da disciplina Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática, no Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática – REAMEC, polo da UFMT, Cuiabá. Tais reflexões nortearam uma análise de natureza teórico-bibliográfica sobre as políticas de formação docente implementadas no Brasil no final do século XX e início do século XXI, período marcado por intensa reforma na gestão e organização da educação no país. O estudo pautou-se na análise dos pressupostos epistemológicos subjacentes ao arcabouço oficial que norteia os processos de formação inicial e continuada dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental, bem como de uma tese de doutorado, (GOMES, 2018), e três artigos (SCHEIN & FARIAS, 2013), (SANTOS & GHEDIN, 2016), (BATISTA & LIMA, 2017). Nesse sentido, analisamos particularmente os Referenciais Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (BRASIL/MEC, 1998) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores da Educação Básica (BRASIL/CNE Par. Nº 09/2001; Res. Nº 01/2002), sem deixar de observar a correlação desses documentos com as orientações tuteladas por organismos multilaterais na disseminação e/ou consolidação de um novo paradigma para a formação de professores no Brasil.

Palavras-chave: Formação de Professores; Ensino de Ciências e Matemática nos anos iniciais; Estudo documental e bibliográfico.

1. PRIMEIRAS CONSIDERAÇÕES

A questão da formação de professores tem assumido papel central nas discussões sobre a educação nas três últimas décadas no Brasil. As mudanças ocorridas no tecido social, as profundas transformações político-econômicas, os avanços da Ciência e da Tecnologia, dentre outros aspectos, têm contribuído para colocar a figura do professor sob os holofotes. Muitas vezes este é transformado em vilão, em face dos maus resultados obtidos por nossas crianças nas avaliações de larga escala.

De acordo com os dados da última avaliação do PISA (Programme for International Student Assessment), o Brasil amargou a 59ª posição em leitura, e em Ciências e Matemática, ficou entre os últimos países avaliados. Assim, a sociedade de forma geral, não apenas a universidade, ou os governos (este último, em menor grau, porque sabem exatamente em quais condições a educação básica opera em um país que pouco investe na área), todos querem compreender a razão para tais resultados ruins e, por conseguinte, acabam culpabilizando o professor.

Nesse contexto, se faz necessário e profícuo não apenas estudos sobre os resultados educacionais, mas uma investigação mais ampla das políticas de formação de professores no Brasil e porque estas não estão sendo eficazes. Que saberes teóricos e/ou práticos os alunos das licenciaturas se apropriam no período da formação inicial? Como é a formação continuada para os professores em exercício? São questões que embora pareçam maçantes por sua frequente aparição nos temas acadêmicos, ainda precisam ser melhor investigadas e respondidas. Outros aspectos estruturais da carreira docente também carecem de urgente atenção: planos de cargos carreiras e salários, carga de trabalho e planejamento, estratégias de matrículas (esta última muitas vezes desumana, permitindo até quarenta (40) alunos em sala de aula).

Dentro desse cenário, destaca-se a década de 1990 com um período propulsor no tocante à formulação das “novas” propostas, sobretudo as de reformas relacionadas às demandas do mercado de trabalho e à descentralização administrativa interna e externa dos estabelecimentos de ensino. As mudanças, orientadas pelo projeto político neoliberal, foram justificadas pela via da ineficiência

estatal no atendimento e na universalização da educação básica e pelas novas demandas econômicas no contexto da reestruturação produtiva (OLIVEIRA, 2001).

A educação tem se tornado um *lócus* privilegiado de interferência dessas políticas, sobretudo pela proximidade do eixo educação, trabalho e economia/mercado. Desse modo, a educação sofre todas as reorientações políticas para a convergência dos objetivos do capital. Nesse cenário, as políticas e/ou reformas apresentadas como essencialmente nacionais escondem, na verdade, padrões de internacionalização sob a chancela de organismos multilaterais, sinalizando em certo grau a primazia das orientações sócio-políticas e culturais dos Estados de capitalismo avançado sobre as nações do terceiro mundo.

É importante mencionar que, na década de 1990, as Conferências Internacionais exercem grande influência para a Educação Básica, sobretudo para os países em desenvolvimento. Esses eventos foram apoiados, notadamente, por organismos e agências de crédito multilaterais, como Banco Mundial (BM), Fundo Monetário Internacional (FMI) e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), entre outros órgãos ligados à Organização das Nações Unidas (ONU), como o Unicef, a Unesco e a Comissão Econômica para América Latina e Caribe (Cepal). Contudo, captar a essência de uma política internacional na educação brasileira implica o embricamento de algumas variáveis, tais como a definição de uma agenda internacional para a educação, materializada em diversos eventos ao longo dos anos noventa; a retomada de uma visão que articula educação ao desenvolvimento; e a presença de organizações internacionais no país voltadas para o desenvolvimento de projetos na área, a exemplo do Unicef e do Banco Mundial (VIEIRA, 2001; FONSECA, 2008).

Consolidando esse novo paradigma avaliativo/educacional foram implantados os sistemas nacionais de avaliação. No Brasil, segundo Sousa (2008), registra-se desde os anos 60 a ampliação do uso de testes educacionais. Entretanto, data dos anos 80 a primeira tentativa de organização de um sistema de avaliação do ensino fundamental, com abrangência nacional, que passou a ser denominado pelo MEC a partir de 1991 de Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb). A partir da década de 90, o país vem ampliando seu sistema de avaliação de desempenho escolar através de vários mecanismos de controle: SAEB, composto por exame por amostragem do ensino fundamental e médio, realizado a cada dois anos, e Avaliação

Nacional do Rendimento Escolar, destinada ao 5º e 9º ano do ensino fundamental (ANRESC – Prova Brasil – 2006); ENEM, exame facultativo para os alunos egressos e concluintes do ensino médio (1997); Exame Nacional de Cursos (ENC- Provão), aplicado de 1996 a 2003 no ensino superior, substituído pelo Sistema Nacional da Educação Superior – SINAES (2004), composto por três instrumentos: a avaliação das instituições, dos cursos e do desempenho dos estudantes. Criado em 2007, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb, elaborado pelo Inep, mostra as condições de ensino no Brasil, fixando-se a média 6.0 para ser alcançada até 2022, com base nos resultados obtidos pelos países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE). Essa iniciativa do MEC ocorreu após análise do Ideb de 2005, em que as três primeiras séries do ensino fundamental obtiveram média 3,8, considerada muito baixa. Em decorrência, em 2008 foi criada também a Provinha Brasil para monitorar o desempenho dos alunos das séries iniciais do ensino fundamental (INEP, 2009). A gênese de tais propostas está fortemente atrelada ao novo redirecionamento do papel do Estado, que trata a educação como uma mercadoria, além de introduzir a competitividade e o individualismo entre sistemas de ensino, escolas, professores e alunos.

É a partir dessa conjuntura que a escola passa a ser duramente criticada, sobretudo seus professores pelos maus resultados. Assim, além da avaliação passar a ser amplamente defendida e utilizada pelo governo como estratégia de promoção de uma pretensa “qualidade”, a outra estratégia aponta diretamente para os professores, repensando a sua formação, considerando-os como os culpados imediatos pelo fracasso educacional do país. A concepção de formação adotada pelo governo inaugura o modelo de educação por competência orientada pelos vários organismos externos tais como Banco Mundial e a Cepal no nível local (América Latina e Caribe), tanto para professores quanto para os alunos. De acordo com essa premissa, estabelece-se quem tem “competência”, quem aparece entre as primeiras posições no *ranking* da educação.

Nessa perspectiva, [...] a avaliação atua como uma pressão modeladora da prática curricular, ligada a outros agentes, como a política curricular, o tipo de tarefas nas quais se expressa o currículo e o professorado escolhendo conteúdo ou planejando atividades [...] SACRISTÁN (2000, p. 311). O paradigma educativo a ser seguido, de acordo com as políticas delineadas nas duas últimas décadas, é o

competitivo em detrimento do emancipatório que muito se discutiu ainda na década de 1970.

A gênese de tais propostas está fortemente atrelada ao novo redirecionamento do papel do Estado, que trata a educação como uma mercadoria, além de introduzir a competitividade e o individualismo entre sistemas de ensino, escolas, professores e alunos. Desse modo, estes passam a ser responsabilizados pelos seus êxitos e fracassos, não mais o Estado. Tal concepção de educação incide diretamente na figura do professor, defendendo uma ressignificação da profissão e do saber fazer docente (muitas vezes considerados obsoletos) que merece ser analisada à luz dos acontecimentos e contextos sócio-político-econômicos mais amplos em que foi produzida.

Para além desses desdobramentos e reorientação da profissão docente nas últimas décadas, muito tem se discutido também a necessidade de o professor ser um pesquisador, um investigador da sua prática. Concordamos com Tardif (2002) no seu esforço para classificar os saberes docentes em quatro tipos: *saberes da formação profissional* (das ciências da educação e da ideologia pedagógica corresponde ao conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores); *saberes disciplinares* (saberes que correspondem aos diversos campos de conhecimento, ou seja, os conteúdos presentes das disciplinas, como Física, Matemática etc.); *saberes curriculares* (correspondem aos programas escolares, que incluem objetivos, conteúdos, métodos etc.) e *saberes experienciais* (saberes ligados às experiências individuais e coletivas, "de saber-fazer e de saber-ser").

2. O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: PERCEPÇÕES E ANÁLISE DAS PRODUÇÕES SELECIONADAS

Através da nossa experiência na disciplina de Estágio dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, temos percebido a existência de um “fosso” entre o saber teórico e o saber prático, tanto dos alunos, professores em formação, quanto dos professores regentes das escolas-campo. Para romper com essa dicotomia, é preciso, de um lado, a reformulação dos currículos defasados dos cursos de licenciatura, e de outro, que seja garantida um formação continuada consistente, que realmente auxilie o professor no trato com os conteúdos. Nessa etapa da educação básica, a situação do professor

(pedagogo), que não recebeu formação específica, no entanto, é de sua responsabilidade ensinar, é muito mais preocupante. Percebe-se que esse professor fica muito solitário em relação às áreas específicas, predominantemente, matemática, contudo, o ensino de Ciências também sofre com a falta de preparo do professor dos anos iniciais.

Falta conhecimento de conteúdo, como alerta Fiorentini (2004), seja pelo tempo curto ou pela falta de abrangência dos currículos do curso de Pedagogia. Concordamos ainda com Malacarne (2009), em sua argumentação sobre o ensino de Ciências na escola e a vital importância de dar atenção área do conhecimento já nos primeiros anos do ensino fundamental. Tal visão precisa ser ampliada se desejarmos, de fato, uma sociedade "antenada" e alinhada com os avanços científicos e tecnológicos. Para tanto, torna-se mister que o professor dos anos iniciais perceba a importância do conhecimento, tanto no que se refere ao conteúdo das disciplinas que ministra, quanto na construção de bases filosóficas e epistemológicas que ancore tais saberes constitutivos do seu conhecimento. Gamboa (2014), nos chama a atenção para essa apropriação da filosofia e da epistemologia para sustentação das teorias, no caso da educação, as teorias educativas.

Na perspectiva de compreender como o ensino de Ciências e Matemática tem sido tratado dentro da pesquisa acadêmica, selecionou-se seis (06) trabalhos que abordam a temática, sendo duas teses: **A Temática Dificuldades de Aprendizagem em Matemática em Cursos de Pedagogia: uma discussão ausente** (GOMES, 2018), e três artigos científicos publicados em eventos e periódicos: **Ensino de Ciências e Matemática nos Anos Iniciais Visando à Aprendizagem Significativa** (SCHEIN & FARIAS, 2013), **A Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais nas Pesquisas Nacionais e Regionais** (SANTOS & GHEDIN, 2016), **Formação de Professores no Curso de Pedagogia e o Ensino de Ciências: uma análise da produção científica** (BATISTA & LIMA, 2017).

A investigação de Gomes (2018), procurou responder ao problema: como as dificuldades de aprendizagem em matemática são abordadas nos cursos de Pedagogia de Porto Velho – RO. A pesquisa se caracteriza do tipo qualitativa, onde a pesquisadora se utilizou de fontes documentais, entrevistas semiestruturadas com professores que trabalhavam com a formação de matemática, e grupo focal com estudantes de Pedagogia. Participaram da pesquisa três (03) professores e trinta e

nove (39) acadêmicos de Pedagogia. O estudo trabalhou com duas categorias de análise: como a temática das dificuldades de aprendizagem em matemática aparece nos documentos oficiais; e as vivências de alunos de Pedagogia e professores formadores com relação à temática dificuldade de aprendizagem em matemática. Coadunando com nossas primeiras considerações neste trabalho, nas considerações finais de sua tese, a pesquisadora expõe suas angústias e motivações para entender o fenômeno da não aprendizagem em matemática, argumentando que:

> As dificuldades de aprendizagem em matemática, além de presentes nos discursos dos profissionais da educação, estão retratadas em pesquisas e avaliações em larga escala (Prova Brasil PISA e outras), e, por mais que saibamos que essas avaliações mostram apenas a ineficiência de um sistema e não as dificuldades dos alunos, certifica-nos que há de errado com o ensino da matemática, com a aprendizagem da matemática ou com a formação dos docentes que trabalharão a matemática na escola. (GOMES, 2018, P. 152).

Para compreender a primeira categoria de análise, a pesquisadora se propôs a analisar as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia (Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006), e as Diretrizes Curriculares para a Formação Inicial e Continuada de Professores (Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015). A autora constatou que a questão da aprendizagem em matemática é tratada nos referidos documentos, contudo, isso não se traduz nos Projetos Pedagógico Curriculares dos cursos investigados.

Na segunda categoria, o contato com os professores formadores, bem como com os alunos do curso de Pedagogia, foi possível constatar que em razão da carga horária reduzida (já lembrada por Fiorentini), os conteúdos são abordados de forma genérica e sem uma aproximação real com a escola de educação básica. Nesse sentido, Melo (2000), corrobora que a aprendizagem da transposição didática do conteúdo é fundamental no estabelecimento da teoria e prática na formação do professor. Os cursos de licenciatura, principalmente o de Pedagogia, que forma um professor generalista, ainda "peca" muito nesse quesito, repassando, na maioria das vezes, inúmeras teorias aos futuros professores, sem fazer uma relação com a prática, sem se preocupar em contextualizar.

Schein & Farias (2013), se propuseram a investigar o: Ensino de Ciências e Matemática nos Anos Iniciais Visando à Aprendizagem Significativa. A pesquisa foi caracterizada como quali-quantitativa, utilizando a forma de estudo de caso, se utilizando de estudo bibliográfico, bem como de instrumentos como entrevistas,

questionários com perguntas abertas e fechadas, registro no diário de bordo do pesquisador, observação *in loco* da prática docente e visitas agendadas. A coleta de dados foi realizada no ano de 2012 em sete (07) escolas da rede municipal de Taquara- RS, envolvendo professores que ensinavam Ciências e Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Participaram na pesquisa, trinta e cinco (35) professores, cinco (05) de cada escolas.

Para compreender e caracterizar o perfil do professor unidocente na rede municipal de Taquara, os pesquisadores elegeram onze (11) categorias para análise nas observações *in loco* em sala de aula: 1- compreende o aluno através do diálogo; 2- considerar o nível social; 3- ensinar na prática; 4- contextualizar o ensino; 5- compreender o processo de aprendizagem de cada aluno; 6- evidenciar o conhecimento demonstrado pelo aluno; 7- apresentar novas formas de ensino; 8- exigir disciplina na sala de aula; 9- trabalhar a formação moral de valores do aluno; 10- valorizar o lado humano; 11- utiliza o conhecimento prévio do aluno.

Através da observação dessas categorias, os pesquisadores perceberam que 94% das estratégias metodológicas dos docentes pesquisados, estão ancoradas no ensino através da prática, 71% na contextualização, 86% nos conhecimentos demonstrados pelo aluno e, 46% leva em conta o nível social do aluno na preparação e elaboração de suas estratégias didáticas e metodológicas.

A investigação de Santos & Ghedin (2016), se propôs abarcar a Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais nas Pesquisas Nacionais e Regionais. A pesquisa se caracterizou como teórica, revisão de literatura, se utilizando dos dados do Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e dos trabalhos completos nos programas de pós-graduação *stricto sensu* da região Norte. Os pesquisadores constataram que nas últimas três décadas é expressivo o número de estudos acerca da formação inicial e continuada de professores. Corroborando o movimento apontado por Gatti (2011), quando aponta que há um interesse maior da sociedade sobre os processos educativos e como estes são desenvolvidos, sobretudo, como está o preparo do professor para atuar dentro das salas de aula. Tais questões também tem permeado estudos e pesquisas enfocando os docentes e sua prática e sua relação com a formação inicial fornecida pela universidade na forma das licenciaturas.

> As pesquisas sobre formação de professores cresceram muito nos últimos anos. O mapeamento da produção acadêmica dos pós-graduandos na área da educação, realizado por André (2009) mostra que na década de 1990, o volume proporcional de dissertações e teses da área de educação que tinham como foco a formação de professores, girava em torno de 7%; já no início dos anos 2000 esse percentual cresce rapidamente, atingindo 22%, em 2007. A mudança não ocorreu apenas no volume das pesquisas, mas também nos objetos de estudo: nos anos de 1990, a grande maioria das investigações científicas dessa subárea centrava-se nos cursos de formação inicial (75%); nos anos 2000 o foco dirige-se ao (à) professor (a), aos seus saberes, às suas práticas, às suas opiniões e às suas representações, chegando a 53% do total de estudos. (GATTI, 2011, P. 15).

Santos & Ghedin, ressaltam, porém, que o número de estudos e pesquisas sobre a formação de professores para o ensino de matemática nos anos iniciais ainda é pequeno. Os autores chamam a atenção ainda para um problema recorrente nos cursos de Pedagogia, a necessidade de ampliar os estudos sobre a formação matemática em seus currículos com vista a garantir que o futuro professor dos anos iniciais saia capacitado para ensinar a matemática. Na referida investigação foi feita a análise dos PPCs de trinta e seis (36) cursos, constatando que a carga horária além de pequena, trabalha apenas o “saber fazer”, a metodologia, em detrimento do conteúdo, fato recorrente em pesquisas sobre os currículos dos cursos de Pedagogia. Assim, tendo por base essas questões já levantadas em investigações anteriores, os autores formularam seu problema científico: quais as temáticas e resultados das pesquisas atuais sobre a formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental? Inicialmente a busca ofereceu oitenta e quatro (84) registros de trabalhos. Com a busca utilizando a palavra-chave: formação matemática de professores polivalentes, obtiveram mais nove (09) registros, totalizando noventa e três (93) trabalhos para análise. Após a leitura dos resumos, foram selecionados apenas os que tratavam da formação inicial do professor dos anos iniciais do ensino fundamental.

Dessa forma, o número reduziu para vinte e quatro (24) trabalhos, sendo seis teses de doutorado e dezoito dissertações de mestrado, contudo, nenhum dos trabalhos eram da região Norte. Os autores novamente recorreram à busca, encontrando no período de 2010 a 2015, três trabalhos, sendo 01 de mestrado acadêmico e duas teses de doutorado. Com a leituras dos resumos, observando objetivo, problemas de pesquisa, abordagens metodológicas, os pesquisadores elegeram quatro categorias temáticas para análise: a) contribuições da disciplinas que tratam de conteúdos relacionados diretamente à educação matemática; b) saberes

docentes e a formação para o ensino da matemática; c) metodologias que integram formação e pesquisa; e) necessidades, dificuldades e possibilidades para formação.

Na primeira categoria: contribuições da disciplinas que tratam de conteúdos relacionados diretamente à educação matemática, foi constatado o que os estudos das décadas anteriores já evidenciaram, a carga horária insuficiente, bem como, a subsunção do conteúdo pela metodologia. Na segunda: saberes docentes e a formação para o ensino da matemática, os pesquisadores perceberam uma preocupação com o desenvolvimento de saberes ou conhecimentos docentes para a atuação profissional e identitário como professores de matemática na fase inicial. Embora, a investigação reconheça os limites em não ser possível verificar mais a fundo pelo caráter sintético dos resumos, percebeu-se que autores como: Nóvoa, Schulman, Schon, Tardif, entre outros, aparecem com frequência, mostrando a discussão dos saberes na formação de professores, que também tem permeado as pesquisas em educação nas duas últimas décadas. Na terceira categoria: metodologias que integram formação e pesquisa, foram identificados trabalhos que vão nessa linha, numa perspectiva de intervenção na realidade para transformá-la, defendendo a ideia do professor-pesquisador, investigador da sua própria prática. Aparecem trabalham que se caracterizam como pesquisa-ação, narrativas, atividades teórico-práticas, estágio curricular em parceria entre universidade e escolas de educação básica.

E, na quarta categoria, necessidades, dificuldades e possibilidades para formação, os achados da investigação apontaram necessidade de:

> Reformulação das propostas de formação matemática inicial para o professor dos anos iniciais; novos encaminhamentos em nível da extensão universitária, no sentido de repensar e integrar a formação inicial e continuado de professores dos anos iniciais; necessidade de mais estudos sobre os formadores de professores que ensinam matemática nos anos iniciais e elaborar propostas para a formação matemática do futuro professor tanto no estágio quanto nas disciplinas teóricas. (SANTOS & GHEDIN, 2016, p. 8).

Outra questão que merece atenção é que o estágio supervisionado aparece como um objeto de estudo que vem atraindo o interesse dos pesquisadores que tratam da formação de professores que ensinam matemática. Outros trabalhos apontaram também a necessidade de uma aproximação entre os professores formadores do curso de Pedagogia, com os professores que atuam nos anos iniciais, no sentido de parceria e sanear questões falhas na formação inicial destes.

Batista & Lima (2017), se propuseram a levantar e analisar a produção científica acerca da formação de professores no Curso de Pedagogia e o Ensino de Ciências. A revisão de literatura foi realizada através do acesso ao Banco de Dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. O período temporal demarcado para levantamento foi a partir do ano de 2006, em virtude da aprovação da novas Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia. As pesquisadoras utilizaram como palavras de busca: ensino/educação em/de Ciências; curso de Pedagogia. Com a temática educação/ensino de ciências, o banco ofereceu 8.460 trabalhos, sendo necessário filtrar, impossibilidade de analisar um número tão alto. Com o refinamento da busca específica no tema: educação em ciências no curso de Pedagogia, aparecendo 173 trabalhos, os quais mais uma vez passaram por filtragem de acordo com a busca nos sites das instituições de origem. A partir do período estipulado (2006), até o ano de 2014, foram encontradas 36 dissertações e 25 teses. Da totalidade de 61 trabalhos, as pesquisadoras selecionaram para análise três dissertações e quatro teses.

Em sua análise, as autoras procuraram identificar: a) objetivos da pesquisa; b) a metodologia utilizada e o processo de investigação; c) as principais influências teóricas; d) os resultados/achados. Quanto aos objetivos não foram evidenciados de forma clara, já a metodologia, foi constatado que os trabalhos utilizarem a abordagem qualitativa, diferindo apenas no tipo de pesquisa, como: pesquisa-ação, estudo de caso, pesquisa de cunho historiográfica, sendo que em dois trabalhos não ficou claro qual o tipo de pesquisa utilizado. Quanto às principais influências teóricas, todas se fundamentam nos estudos de pesquisadores da área de formação de professores, bem como do ensino de ciências. Entretanto, as autoras chamam a atenção para a não generalização dos trabalhos analisados, uma vez que apresentam diferentes concepções e posições teóricas acerca do ensino de ciências nos anos iniciais.

Notadamente a formação do pedagogo destacou-se dentre os trabalhos analisados, contudo, as pesquisadoras, perceberam um em que além do recorte histórico do curso de pedagogia, apresentava uma proposta de "estudo da história das disciplinas, com base na rede conceitual assentada nos campos do Currículo, Ciência, Ensino de Ciência e Biologia e a história das disciplinas escolares, referenciada em Chervel (1990)" (BATISTA & LIMA, 2017, P. 352). Como achados da análise da produção científica a que se propuseram Batista & Lima, consideraram que: há

deficiências e lacunas na formação do pedagogo, e ainda, a exemplo das outras pesquisas evidenciadas nesse artigo, perceberam a escassez da carga horária destinada à disciplina de Ciências, como ocorre com Matemática.

As autoras apontam ainda que com um currículo que forma o profissional para a educação infantil, anos iniciais, mas mantendo as atividades do antigo especialista escolar, o curso de Pedagogia acaba não formando para nenhuma das áreas. Em seus achados as autoras defendem a necessidade de se repensar o espaço da disciplina de Ciências no curso de Pedagogia. Nesse sentido, a Resolução do Conselho Nacional de Educação CNE/CP nº 01 de 15 de maio de 2006 em seu artigo 5º, inciso VI preconiza que o professor da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, reconhecidamente o pedagogo, deverá “ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano. (Brasil, 2006).

Na forma da lei o egresso do curso de Pedagogia precisa estar apto para, dentre outras disciplinas, ensinar matemática, sem que este tenha se especializado nessa área. Uma característica do professor polivalente que cada vez mais tem suscitado o debate acerca da formação matemática do pedagogo, sobretudo, a inicial, o que coloca em xeque também o curso de Pedagogia, seu currículo e os saberes proporcionados aos seus alunos, futuros professores. Para Fiorentini (2004), o professor de matemática precisa essencialmente se apropriar dos conteúdos, o que na formação inicial nem sempre é possível, ou pelo tempo reduzido, ou por falta de um currículo mais abrangente. O autor argumenta que é ímpar conhecer o processo histórico da produção e negociação dos significados em matemática.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leitura e análise da tese e dos três artigos a que se propôs este trabalho, proporcionou a percepção ainda mais clara que o curso de Pedagogia através da universidade *lócus* de formação, e as escolas de educação básica, *lócus* da prática, precisam se aproximar, no sentido de estabelecer parcerias. Um ponto convergente nos trabalhos analisados é o de que os currículos precisam ser revistos, entretanto, para além dessa renovação curricular, é necessária e urgente, se pensar na formação

continuada para corrigir as lacunas deixadas pela inicial. Na busca pela qualidade do ensino de matemática, ciências, bem como de outras disciplinas integrantes do currículo dos anos iniciais, a universidade pode e deve ampliar seu raio de atuação, promovendo, inclusive, o diálogo entre os cursos de licenciaturas existentes em um mesmo campus.

A partir de tais diálogos, elaborar e implementar ações efetivas de formação continuada para os professores da educação básica. A universidade precisa, para além das ações e políticas governamentais, fazer-se presente dentro da escola, no sentido de parceria a melhoria da qualidade dos processos educativos. É imprescindível ainda que os futuros professores saiam dos cursos de formação inicial tendo conhecimento teórico, conceitual e metodológico das áreas disciplinares em que irão atuar. Os cursos de pedagogia, como já mencionado, formam um professor generalista, que precisa dar conta de diferentes áreas do conhecimento, muitas vezes a despreparação na formação inicial é agravada pela falta de formação continuada nas redes de ensino. Pois, seguir a carreira docente em um país como o Brasil, que pouco investe em educação (e mesmo esses poucos recursos não são alocados de forma eficiente), é uma batalha diária. Estudos tem comprovado desde o século XX, que as nações desenvolvidas possuíam investimento significativo em capital humano (ou seja, postos de trabalhos e educação), ou invés de capital físico (a infraestrutura e indústrias).

Historicamente, o Brasil sempre priorizou o capital físico em detrimento do humano. O próprio Ministério da Educação só foi criado em 1932. Foram necessários cinco séculos para o país entender que era preciso, pelo menos, pensar em um sistema de ensino, pensar em educação. Quando um país investe em educação, está promovendo um crescimento macro a partir da visão micro de cada indivíduo formado. Trazendo essa premissa para a temática formação de professores, cada professor formado influencia diretamente os alunos, as pessoas e/ou grupos em seu entorno. Ser professor no século XXI é estar munido de conhecimentos tanto teóricos quanto de mundo (senso comum); é reconhecer os contextos sócio-político-econômicos. É se inserir no processo, compreender, antes de tudo, o que é ser professor na sociedade contemporânea (as mazelas, os desafios, as políticas, ou ausências delas).

Nessa perspectiva os cursos de licenciatura, notadamente o curso de Pedagogia, tratado nesse estudo, precisa munir o futuro professor dos conhecimentos

necessários para ensinar. Tardif (2002, p. 49), corrobora nesse sentindo, quando aponta que a formação do professor, a construção dos saberes docentes e o ato de ensinar, em si, não se definem somente na figura do professor, mas todo esse conjunto se constrói por meio da relação professor-aluno, por mais complexa que esta se desenhe. O autor destaca ainda, que ensinar "é saber agir com outros seres humanos que sabem que lhes ensino; é saber que ensino a outros seres humanos que sabem que sou professor" (2002, p. 13). Portanto, entendemos que a profissão de professor é, fundamental e relacional. A ação do professor é, fundamentalmente, uma ação sobre um outro, ou seja, o aluno. Nesses termos, a construção ou elaboração de um saber sobre a relação com o outro é profícua e urgente tanto na formação inicial quanto na formação continuada de professores.

Esse autor quanto discute os saberes da profissão docente, chama-nos a atenção para outra questão, que deve ser igualmente importante, relativa à formação e prática docente: a apropriação dos saberes necessários à profissão. Ainda de acordo com o autor, o professor necessita ser o dono do seu conhecimento, apropriar-se dos saberes inerentes à sua profissão, uma vez que é impossível ensinar algo (ou conteúdo) com o qual não se está familiarizado.

Assim, a questão da formação de professores foi e ainda é pauta atual, seja em face dos maus resultados, como apontamos nas primeiras considerações, seja pela necessidade de reformulação e renovação dos ciclos do conhecimento. Os resultados ruins mormente retratam os problemas pelos quais a educação, no sentido mais amplo, vem passando no país. A falta de valorização dos cursos de licenciatura é outro fator preocupante, tornando-se ímpar a renovação dos currículos desses cursos, como também já apontado nesse trabalho. É preciso mesclar a visão humanista com a muito urgente e necessária, prática dos conteúdos. O professor precisa dominar o conhecimento de cada área disciplinar para poder ensinar eficazmente ao aluno.

Gatti (2013, p. 54), ressalta que os professores são “profissionais detentores de ideias e práticas educativas fecundas, ou seja, preparados para a ação docente com consciência, conhecimento e instrumentos”. Ainda conforme a autora, um enorme desafio com o qual os alunos dos cursos de licenciatura tem de lidar é certamente o exercício da práxis. Essa dificuldade é um aspecto a ser superado durante a vida acadêmica do aluno, do contrário, se refletirá na sua prática pedagógica como professor. Não é só frequentando um curso de graduação que um indivíduo se torna

profissional. É, sobretudo, comprometendo-se profundamente como construtor de uma práxis que o profissional se forma.

Por fim, é oportuno considerar que não só a formação inicial deva ser responsabilizada pela formação em matemática, ciências e demais áreas específicas de alçada do professor dos anos iniciais, mas, é necessário ações de extensão, programas consistentes de formação continuada que dê conta de “oxigenar” a prática, por vezes, saturada do professor da educação básica. Em ambos os casos, a universidade deve ter papel ativo, na perspectiva de cumprir, antes de tudo, com a sua função social de *locus* de formação, fornecendo elementos para transformação da realidade e/ou comunidade na qual está inserida.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Eliane Regina Martins; LIMA, Tânia Maria de. **Formação de Professores no Curso de Pedagogia e o Ensino de Ciências: uma análise da produção científica.** Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e bem-estar. Ano 1, vol. 1, número 1, jul-dez, 2017, p. 336-358.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Parecer n. 05/2005. Aprova as Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia, 2006.
_______. Resolução nº 02 de 1º de Julho de 2015. Diretrizes Curriculares para a Formação Inicial e continuada. Brasília: MEC/CNE, 2015.

FONSECA, Marília. O Banco Mundial e a gestão da educação brasileira. In: OLIVEIRA, Dalila Andrade de (Org.) **Gestão democrática da educação**: desafios contemporâneos. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

FIORENTINI, Dario. Alguns Modos de Ver e Conhecer o Ensino da Matemática no Brasil. Zetetiké, v. 3, n. 4, pa. 1-38, 1995.

GATTI, Bernadete A.; NUNES, Maria Muniz Rosa. Formação de professores para o Ensino Fundamental: instituições formadoras e seus currículos. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2008.

___________. Políticas docentes no Brasil: um estudo da arte. (org.). Brasília: UNESCO, 2011.

___________. A Educação, Escola e Formação de Professores: políticas e impasses. Educar em Revista. Curitiba: nº 50, p. 51-67, out-dez, 2013.

GOMES, Sandra Monteiro. **A Temática Dificuldades de Aprendizagem em Matemática em Cursos de Pedagogia:** uma discussão ausente. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, 2018.

MALACARNE, Vilmar; STRIEDER, Dulce Maria. O Desvelar da Ciência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: um olhar pelo viés da experimentação. Revista Eletrônica Vivências. Rio Grande do Sul, vol. Nº 7, p. 75-85, maio/2009.

OLIVEIRA, Dalila Andrade de. **Política Educacional nos anos 1990:** educação básica e empregabilidade. In: DOURADO, Luiz Fernandes; PARO, Vítor Henrique (orgs.). **Políticas Públicas e educação Básica.** São Paulo: Xamã, 2001.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **O Currículo:** uma reflexão sobre a prática. 3. Ed. Porto Alegre, ArtMed, 2000.

SANTOS, Edlauva Oliveira dos; GHEDIN, Evandro. **A Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais nas Pesquisas Nacionais e Regionais.** Educação Matemática na contemporaneidade: desafios e possibilidades. Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM, São Paulo, 2016.

SCHEIN, Pedro Zenar; FARIAS, Maria Eloisa. **Ensino de Ciências e Matemática nos Anos Iniciais Visando à Aprendizagem Significativa.** Colóquio Revista do Desenvolvimento Regional – Faccat – Taquara – RS, vol. 10, nº 2, jul-dez, 2013, p. 87-96.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

___________. Os professores enquanto sujeitos do conhecimento: subjetividade, prática e saberes no magistério. In: CANDAU, Vera Maria. (org.). Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

___________. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis-RJ: vozes, 2003

CAPÍTULO 18

CARREIRA DOCENTE: APRENDIZAGEM, DESENVOLVIMENTO E AUTONOMIA PROFISSIONAL

Rozilane Soares do Nascimento Queiroz
Doutoranda REAMEC (UFMT)
Professora na Universidade Federal de Tocantins (UFT)
E-mail: rozilane@uft.edu.br

Idemar Vizolli
Doutor em Educação
Professor na Universidade Federal do Tocantins (UFT)
E-mail: idemar@mail.uft.edu.br

José Ricardo Mafra
Doutor em Educação
Professor na Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)
E-mail: jose.mafra@ufopa.edu.br

Resumo: Este artigo pretende discutir o movimento de constituição da profissão docente presente na literatura nacional e internacional. Para tanto, apresentamos alguns teóricos importantes na defesa da docência como atividade profissional, bem como, parte das discussões e estudos realizados na disciplina Ensino e Aprendizagem, do programa de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática – REAMEC, polo da UFMT, Cuiabá – MT. Nos limites deste trabalho situo o surgimento e fortalecimento da temática Aprendizagem, Desenvolvimento e Autonomia profissional docente, utilizando-me dos construtos de Marcelo-Garcia (1999), Pereira (2000), Nóvoa (1999), Vicentini & Lugli (2000), André (2010), Gatti (2011), Shulman (2014, 2016) e Contreras (2012).

Palavras-chave: Desenvolvimento Profissional Docente; Autonomia de professores; Conhecimento Profissional.

Abstract: This article aims to discuss the movement of constitution of the teaching profession presente in national and international literature. Tp this and, we presente some importants theorists in the defense of teaching as a professional activity, as well as, parto f the discussions and studies carried out in the teaching and learning discipline, of the doctoral program in Science and Mathematics Education – REAMEC, UFMT Center, Cuiabá – MT. Within the limits of this work, I place the emergence and strengthening of the trene learning, development and professional Teaching Autonomy, using the constructis of Marcelo-Garcia ((1999), Pereira (2000), Nóvoa (1999), Vicentini & Lugli (2000), André (2010), Gatti (2011), Shulman (2014, 2016) e Contreras (2012).

Keywords: Teaching Professional Development; Teacher Autonmy; Professional Knowledge.

1. INTRODUÇÃO

Para compreender a constituição da carreira docente no Brasil, opto por fazer um recorte temporal, elucidando as mudanças e transformações ocorridas a partir da década de 1950, visto que são estas apontadas pelos estudiosos da área, como fundamentais para o fortalecimento do professorado enquanto categoria.

Vicentini e Lugli (2009), fazendo uma breve digressão histórica acerca da carreira docente no Brasil, chamam a atenção para as exigências em relação às competências para ensinar nos séculos XVIII e XIX, que eram bem diferentes das que temos na atualidade. As autoras explicitam que o professor era escolhido com base em sua conduta moral e prestígio na vida pública. Os concursos de provas e títulos são um advento do século XX, na década de 1930, quando as associações, agremiações e sindicatos começaram a tomar forma. Um fato intrigante é que os professores iniciavam a carreira, uma espécie de estágio probatório, na zona rural, somente após um ano poderia se candidatar a vagas na zona urbana.

Na década de 1950, o modelo desenvolvimentista adotado no Brasil a partir dos anos 30, estava a pleno vapor e os setores da sociedade civil, cada vez mais engajados, reivindicando uma educação pública para todos. De outro lado, era também interesse das elites burguesas e tecnoburocráticas, que as camadas populares tivessem acesso a uma escolarização, visto que a educação era pré-requisito para inserir os trabalhadores no mercado de trabalho. O país precisava se desenvolver, abandonando o modelo agrário exportador e em seu lugar se estabelecendo o modelo urbano industrial. Tal proposta ocasiona o chamado êxodo rural, que se acentua na segunda metade do século XX.

Com isso, uma grande quantidade de crianças que nunca havia frequentado a escola, chega às cidades. As referidas autoras, ressaltam que é nesse período que tem início a precarização do trabalho docente. Os Grupos Escolares, criados para atender essa expansão da educação pública, funcionavam em três períodos e com salas superlotadas, pela infraestrutura insuficiente para atender a demanda. Situação essa que se agravou nas três décadas seguintes: em 1970 com a ampliação da escolaridade obrigatória para oito anos e a promulgação da LDB 5.692/71, reorganizando o ensino e a formação de professores, impondo um tecnicismo exacerbado, processo que começou a minar a autonomia docente em sala de aula.

Em 1980, com a redemocratização do país, a expansão da matrícula e a progressiva universalização do ensino fundamental, colocando os docentes diante de um dilema cruel, como conseguir preparar aulas e avaliar a produção dos alunos (em grande número), com qualidade? A década de 1990, além dos problemas estruturais já conhecidos dos docentes, trouxe consigo a imposição de reforma no sistema de ensino, estas já ocorridas em países da Europa e América Latina, orientadas pela política neoliberal, e que muito influenciariam as transformações na educação nacional.

Ao se reportar às reformas educacionais da década de 1990, Oliveira (2001) afirma que esse período foi marcado pela tentativa de estender a educação a todos e o combate ao analfabetismo, contudo, partindo de uma interpretação restritiva de educação básica. Ao lado da necessidade de universalização do acesso à educação, aliou-se racionalidade técnica para a gestão dos recursos públicos destinados à área. Essa curiosa combinação alavancou os índices de oferta de serviços do ensino público de um modo sem precedentes na história do país, porém, com o achatamento dos recursos alocados, o que acabou chamando a atenção para outro eixo que viria a constituir a tônica da discussão sobre a educação na década: a qualidade. Nesse momento também são trazidos para a escola, novos elementos de controle do trabalho docente como: responsabilidade e culpabilização pelos resultados do processo educativo, amplamente difundidos através das avaliações sistêmicas.

Pereira (2000), analisando os debates e pesquisas sobre formação docente no Brasil, no período de 1980 a 1995, utilizando como bases da pesquisa bibliográfica das principais discussões acadêmicas sobre o tema Formação de Professores entre 1980 a 1995: Livros; Artigos (revistas da área educacional); Trabalhos publicados em anais de encontros e seminários; Teses e Dissertações e Relatórios de pesquisas, Cita três publicações que foram bases nos trabalhos da área: Feldens (1983, 1984); Candau (1987); Ludke (1994). O autor sublinha três momentos e modelos de formação de professores: treinamento do técnico em educação (1970); a formação do educador (1980) e a formação do professor pesquisador (1990). Assim, na década de 1970, o autor informa que os estudos privilegiavam a dimensão técnica da formação de professores e especialistas em educação, segundo Candau (1982) e preocupação com o método de treinamento dos professores (FELDENS, 1984). Todavia, haveriam mudanças no cenário no final da década, as discussões na academia e fora dela,

começavam a compreender e defender a educação como prática social, e isso refletiu nas pesquisas da área.

Na década de 1980, Pereira (2000), salienta que a tônica das pesquisas foi o debate da formação do educador pautado em um caráter político da prática pedagógica e compromisso do educador com as classes populares. O uso do termo educador nesse contexto estava atrelado à emancipação docente, onde o professor passaria de um mero técnico preocupado apenas com questões metodológicas, para o educador, um agente de mudanças, preocupado com seu compromisso político. Além disso, entrava em pauta e ganhando cada vez mais força, a preocupação com melhores condições de trabalho e salários dignos para o magistério. Nesse período, há também a degeneração do sistema educacional brasileiro, acarretando uma desvalorização e descaracterização da atividade docente.

Há uma espécie de desmistificação da concepção de magistério como sacerdócio, por outro lado, a identidade do trabalho docente fica perdida em meio à questionamentos do tipo: o magistério é uma vocação, profissão ou bico? Os estudos passam a dissecar o magistério, temas como, profissionalismo ou proletarização e discussão sobre gênero, são frequentes no período. Pereira (2000), chama a atenção para o fato de que a função da educação escolar passa a ser investigada, bem como o papel do professor: competência técnica e compromisso político. Ponto não-consensual de discussão, de acordo com o autor.

Na década de 1990, conforme o autor, os estudos se ocuparam da formação do professor-pesquisador, em face das novas exigências da reforma do Estado e das políticas educacionais. Temas como a relação ensino-pesquisa na formação de professores (LUDKE & ANDRÉ, 1996), saber escolar, saber docente e formação prática do professor, emergiram nessa década. Dentro dessa premissa, a interação entre a universidade e a escola de 1º e 2º grau passou a constituir um importante tema de debate. A formação continuada do professor (Nóvoa, 1992). Pereira (2000), pontua que Nóvoa define três eixos a serem abordados na formação continuada do professor: 1) a pessoa do professor e sua experiência; 2) a profissão e seus saberes; 3) a escola e seus projetos.

2. PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE

As pesquisas sobre profissionalização docente vêm numa linha ascendente nos últimos trinta anos não só no Brasil, mas num movimento que insere diversos países pensando e discutindo a profissão do professor e tudo que a envolve. Nesse sentido, a literatura da área na Europa e América do Norte, aponta que a década de 1980 inaugurou alguns assuntos que embalariam as discussões acerca da educação nas décadas seguintes, dentre eles: os conhecimentos, os saberes e as competências relativos à profissão docente. A esse respeito, García (1999), ressalta que a preocupação com a formação de professores não é recente, sua história se confundindo com a história da educação. Porém, o termo "formação", assume, de acordo com esse autor, uma variedade de nuances.

Para esse autor a formação de professores é uma ampla área de conhecimento e de investigação. Nessa perspectiva, defende que há sete princípios na formação de professores, a saber: 1) entendê-la como um processo contínuo; 2) integração em processos de mudanças, inovação e desenvolvimento curricular; 3) ligá-la ao desenvolvimento organizacional da escola; 4) integrá-la aos conteúdos propriamente acadêmicos e curriculares e a formação pedagógica dos professores; 5) integração teoria e prática; 6) necessidade de estabelecer relação entre a formação que o professor recebeu e o tipo de educação que lhe será exigido que desenvolva; e 7) o princípio da individualização como elemento integrante de qualquer programa de formação de professores.

Entretanto, tal questão começa a ganhar espaço, sendo tratada como objeto de estudo e pesquisa da universidade apenas na segunda metade do século XX. Embora a inserção na academia tenha sido tardia, a temática adentra o século XXI como um dos principais campos de estudos e pesquisas na área educacional. Nesse sentindo, André (2010), aponta que a produção acerca da formação docente nos anos 1990, não possuía espaço próprio, tendo que invadir o campo da Didática. A autora argumenta:

> Numa mesa redonda que analisou a produção científica de 10 Encontros de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE X), Oliveira (2000), nos fez um alerta de que o campo da Didática vinha sendo progressivamente invadido por estudos sobre a problemática da formação de professores. No evento, Soares (2000), identificou a formação de professores como uma área em constituição dentro do campo pedagógico, distinguindo-se da Didática, da Prática de Ensino e do Currículo. (ANDRÉ, 2010, p. 174).

De fato é a partir dos anos 2000 que se percebe a formação de professores despontando como um campo forte não apenas em pesquisas acadêmicas, mas se fazendo presente em outros espaços como eventos da área, bem como, ampliação dos sindicatos e associações através dos quais a profissionalização e desenvolvimento do professor começam a entrar em pauta.

É nítido um interesse maior da sociedade sobre os processos educativos, como estes são desenvolvidos e como está o preparo do professor para atuar dentro das salas de aula. Tais questões também tem permeado estudos e pesquisas enfocando os docentes e sua prática e sua relação com a formação inicial fornecida pela universidade na forma das licenciaturas.

A esse respeito, Gatti (2011), corrobora:

> As pesquisas sobre formação de professores cresceram muito nos últimos anos. O mapeamento da produção acadêmica dos pós-graduandos na área da educação, realizado por André (2009) mostra que na década de 1990, o volume proporcional de dissertações e teses da área de educação que tinham como foco a formação de professores, girava em torno de 7%; já no início dos anos 2000 esse percentual cresce rapidamente, atingindo 22%, em 2007. A mudança não ocorreu apenas no volume das pesquisas, mas também nos objetos de estudo: nos anos de 1990, a grande maioria das investigações científicas dessa subárea centrava-se nos cursos de formação inicial (75%); nos anos 2000 o foco dirige-se ao (à) professor (a), aos seus saberes, às suas práticas, às suas opiniões e às suas representações, chegando a 53% do total de estudos. (P. 15).

Concordando com a autora, entende-se que há, dentre outros fatores, uma explicação para esse crescimento no volume das pesquisas sobre a formação docente, evidenciado acima: as profundas transformações e/ou reformas ocorridas nos anos 1990 na política educacional brasileira. Essa década, constituiu-se em um período que se desencadeou grandes mudanças no campo político-social-econômico e educacional. Nesse cenário, ganharam centralidade as políticas de avaliação externa implementadas pelo Governo Federal e, posteriormente, seus desdobramentos para os sistemas de ensino estaduais e municipais. Essas avaliações, acabaram por evidenciar a fragilidade do processo de ensino e aprendizagem nas escolas do país, sobretudo, na esfera pública, e como consequência, a preparação do professor da educação básica é colocada em xeque.

Dentro desse debate ainda aparecem as novas exigências da formação inicial quanto ao exercício da docência na educação básica, através do arcabouço legal, tendo expoente máximo na LDB 9.394/96. O surgimento dos Institutos superiores de Educação, as mudanças instituídas na formação de professores ditam a tônica dos

muitos trabalhos da Pós Graduação no país. Pereira (2000), analisando os debates e pesquisas sobre formação docente no Brasil, no período de 1980 a 1995, utilizando como bases da pesquisa bibliográfica das principais discussões acadêmicas sobre o tema Formação de Professores entre 1980 a 1995, ressalta que naquele período os estudos se ocuparam da formação do professor-pesquisador, em face das novas exigências da reforma do Estado, das políticas educacionais e das influências das pesquisas e estudos vindo de fora de país. Discussões acerca da relação ensino-pesquisa na formação de professores (LUDKE & ANDRÉ, 1996), saber escolar, saber docente e formação prática do professor, surgiram nessa década. Nessa premissa, a interação entre a universidade e a escola de educação básica passou a constituir um importante componente do debate.

Dentre os intelectuais que emergem com bastante destaque na discussão da formação inicial e continuada, pode-se elencar: os americanos Donald Schön (1983, 1987 e 2000), Andy Hargreaves (1996), Henry Giroux (1997), Lee Shulman (1997, 2014, 2016); os portugueses António Nóvoa (1992, 1995, 1999 e 2002), Formosinho (2009), Isabel Alarcão (1996 e 2016) e Maria Teresa Estrela (1972, 2002); o australiano Kenneth M. Zeichner (1992, 1993, 1998 e 2016), os espanhóis Carlos Marcelo García (1992 e 2016), Fernando Gil Villa (1998), Francisco Imbernón (2009, 2010 e 2016), José Contreras (2002) e Miguel Zabalza (2002, 2003, 2011), o canadense Maurice Tardif (2002, 2005, 2008 e 2011) e o suíço Philippe Perrenoud (1992, 2001, 2002 e 2003).

Nessa perspectiva, acompanhando a evolução da temática formação docente para um verdadeiro e consolidado campo de estudo, diversos estudiosos brasileiros também se dedicaram a investigar e compreender o campo emergente, se debruçando sobre categorias como: formação inicial, continuada, práticas, conhecimentos profissionais e saberes docentes, bem como o professor reflexivo. Dentre os principais autores encontramos Marli André (1994, 2010, 2016), Bernardete Gatti (2011, 2013, 2016), Iria Brezinski (1996, 2000, 2001, 2002), Maria Isabel Cunha (1996), Alda Junqueira Marin (2000), Ilma Veiga Alencastro Veiga (1998, 1999, 2002, 2005, 2010, 2012, 2016), Selma Garrido Pimenta (1994, 1997, 2000, 2002, 2011, 2012), Menga Lüdke (2001), Pedro Demo (2001, 2002, 2002a, 2002b, 2004), Pereira (2000), Darsie (1996).

3. APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE NA PERSPECTIVA DE SHULMAN

São muitos os estudos e pesquisas catalogados acerca do ensino, gestão da sala de aula e formação do professor nas décadas de 1960 e 70. Todavia, para Shulman (2014), um dos pesquisadores que ajudaram a constituir um novo sentido para os estudos sobre ensino e professores nos Estados Unidos, a pesquisa e a política educacional ignoravam o ensino sob a perspectiva da "compreensão e raciocínio, transformação e reflexão". Para o autor era necessário levar em conta o "pensamento e o conhecimento do professor".

Suas inquietações surgiram dos estudos realizados na Fundação Carnegie para o avanço do Ensino (Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching), e foram aprofundadas por meio da sua interação com professores da escola básica no projeto de comunidades de aprendizagem para professores (1992-1997). Lee Shulman graduou-se em Filosofia, doutorou-se em Psicologia, atuando como professor de Psicologia Educacional e Educação Médica na Universidade de Michigan no período de 1963 a 1982. Lecionou psicologia na Universidade de Stanford, experiência que o tornou o primeiro professor Charles E. Ducommun da Universidade de Stanford, honraria foi criada em 1989 como auxílio a um membro sênior da universidade cuja pesquisa e atividades de ensino tivessem como foco a melhora do processo de ensino e de formação docente tanto nas escolas como na universidade. (GAIA, CESÁRIO & TANCREDI, 2007).

No sentindo de compreender o professor, o processo de formação, os conhecimentos e, consequentemente, de identidade docente, Shulman (2014), se propõe a investigar como os professores aprendem e em quais condições essa aprendizagem acontece. De acordo com o autor, pressupõe-se que o professor esteja dotado de conhecimentos específicos que seus alunos não possuem. Nessa perspectiva, o professor está inserido em comunidades, portanto, deve se desenvolver a partir destas. O modelo que o autor propõe é de espaços comuns nas instituições educativas, nos quais os professores possam estudar, refletir sobre a sua prática e replanejar seu curso de ação.

Shulman (2016, p. 130), enumera cinco grupos de atributos em torno dos quais se desenvolve o ensino competente:

> Um grupo cognitivo, que inclui discernir, entender e analisar.
> Um grupo de disposições, que inclui ter visão, acreditar e respeitar.
> Um grupo motivacional, que inclui querer mudar e persistir.
> Um grupo de práticas, que inclui agir, coordenar, articular e iniciar.
> Um grupo reflexivo, que inclui avaliar, rever, autocriticar-se e aprender com a experiência.
> Um grupo comunitário, que inclui deliberação, colaboração, ajuda mútua e expertise distribuída.

O autor chama a atenção para a necessidade desses grupos/comunidades já na formação inicial, constituindo ambientes formadores para além da teoria descontextualizada. De acordo com esse modelo, nesses ambientes, a premissa seria ultrapassar as fronteiras da aprendizagem individual de cada futuro professor e/ou professor, para uma concepção de profissional aprendendo e se desenvolvendo dentro de um contexto mais abrangente, ou seja, comunidade, instituição, organização e profissão. É esse ciclo que faz o conhecimento se renovar e constitui o desenvolvimento profissional docente, conforme o autor.

Os conhecimentos profissionais, de acordo com Shulman (2014), assumem um papel central no ensino e, consequentemente, o professor é o portador desse ensino. Para esse autor, o ensino começa com o professor compreendendo, se apropriando do que deve ser aprendido e como deve transmitir aos seus aprendizes. Nesse sentindo, estabelece as seguintes categorias de bases para o conhecimento:

> • conhecimento do conteúdo;
> •conhecimento pedagógico geral, com especial referência aos princípios e estratégias mais abrangentes de gerenciamento e organização de sala de aula, que parecem transcender a matéria;
> • conhecimento do currículo, particularmente dos materiais e programas que servem como "ferramentas do ofício" para os professores;
> • conhecimento pedagógico do conteúdo, esse amálgama especial de conteúdo e pedagogia que é o terreno exclusivo dos professores, seu meio especial de compreensão profissional;
> • conhecimento dos alunos e de suas características;
> • conhecimento de contextos educacionais, desde o funcionamento do grupo ou da sala de aula, passando pela gestão e financiamento dos sistemas educacionais, até as características das comunidades e suas culturas; e
> • conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação e de sua base histórica e filosófica. (SHULMAN, 2014, P. 206).

Para Shulman o professor precisa entender o que deve ser aprendido e como deve ser ensinado. O ensino parte do pressuposto de que o professor sabe, domina os conhecimentos relacionados ao conteúdo que ensina. Por outro lado, o autor ressalta a importância do deslocamento da reflexão e preocupação com as aprendizagens individuais de cada professor para uma concepção de professores

aprendendo e se desenvolvendo em um contexto mais amplo que envolva a comunidade, instituição, organização política e profissão.

Dessa forma, a centralidade da escola e da prática durante a formação, a relação entre universidade e escolas, políticas públicas e profissionalização docente são temas que permearam os estudos e pesquisas do autor. Nos anos 1980, Shulman aprofundou-se no universo da profissão docente tomando como parâmetro os estudos comparativos, os quais denominou de pesquisas processo-produto, das profissões feitos na década anterior. Se lançando numa investigação extensa e cuidadosa da prática docente, o autor considera a sala de aula como o *lócus* de onde é possível compreender as características da profissão. Por meio do programa Comunidade de Aprendizes, observa professores em diversos momentos da carreira, nascendo ali a construção do que Shulman denominou: base de conhecimento da docência.

Observando professores de turmas semelhantes o autor constatou que eles tinham práticas e posturas diferentes em relação ao ensino, à gestão de sala de aula e ao domínio de conteúdo (Shulman, 2016). Nesse ponto, o autor se dispõe a entender a razão disso, chamando atenção para um aspecto característico da profissão professor, que de acordo com o autor, vai muito além do simples acúmulo de saberes acerca de um determinado conteúdo ou área. O processo de ensinar envolve refletir sobre as múltiplas formas pelas quais esse conceito pode ser representado e aprendido, as metodologias adequadas de ensino e experiências de aprendizagem mais significativas para que todos os alunos consigam assimilar o que foi ensinado.

Para Shulman, embora haja uma base de conhecimento docente pré-estabelecida, esta não é fixa. A aprendizagem docente tem seu começo na universidade, mas se expande com a experiência profissional. A esse respeito, o autor corrobora:

> Partimos do pressuposto de que um professor competente é membro de uma comunidade profissional e está preparado, disposto e capacitado para ensinar e para aprender com suas experiências práticas. Portanto, os elementos que aparecem na teoria são: Preparado (tem visão), Disposto (tem motivação), Capacitado (tanto sabendo, como sendo capaz de “fazer”), Reflexivo (aprende com a experiência) e Comunitário (agindo como membro de uma comunidade profissional). Cada uma dessas dimensões envolve aspectos do desenvolvimento pessoal/profissional e pode conectar-se com parte de um currículo de formação docente ou de formação continuada. (SHULMAN, 2016, p. 123-124).

Dessa forma, as características necessárias ao desenvolvimento profissional docente, bem como da sua aprendizagem, são: visão, motivação, compreensão,

prática, reflexão e comunidade. De acordo com o autor, é preciso que os professores tenham uma formação acadêmica na área de ensino (base pré-estabelecida), para compreenderem as estruturas da sua disciplina, seus conceitos, princípios, bem como para conseguirem apreender as competências relativas à sua área. Tal conhecimento é essencial, uma vez que de posse de informações mais amplas e aprofundadas da área, o docente é capaz de identificar as diversas maneiras de acessar o conhecimento, preponderante na construção da aprendizagem.

Contudo, para Shulman, a formação específica no conteúdo, deve ser indissociável do ensino, o que exige que futuros professores passem, em sua formação acadêmica, por experiências relacionadas à escola, ensino e aprendizagem. A formação e o conhecimento sobre as estruturas e os materiais educacionais são imprescindíveis para o docente se familiarizar com todos os aspectos relativos ao ensino, como as instituições, as organizações, os contextos e os currículos.

Nesse sentido, o autor defende uma integração de todos esses aspectos da formação docente com a permanente inserção da prática durante a formação dos professores. Para Shulman é essa interlocução do futuro professor com a escola que irá cimentar a capacidade de articular os saberes teóricos com os elementos da prática, bem como a reflexão na e sobre esta. O autor destaca para essa interação os estágios supervisionados, projetos de pesquisa e extensão, colocando a importância dos estudos de caso para a compreensão da prática docente.

De acordo com Shulman (2016), a aprendizagem profissional de docentes envolve ciclos de atividades que perpassam a compreensão, transformação, instrução, avaliação e reflexão. Podendo também usar o termo *práxis* para denotar uma forma de prática que é *autoconsciente* e crítica, baseada tanto em visão quanto em crenças ideológicas (como interdependência, respeito à diversidade e outras coisas do tipo). Ou seja, através de um olhar sobre a prática específica desse profissional - integrando os saberes do conteúdo (objeto do conhecimento) e o fazer específico (prática de ensino) - o professor aprofunda o entendimento de como aquele conhecimento específico do campo se transforma dentro da sala de aula.

Assim, conforme o autor, podemos imaginar cinco grupos de atributos em torno dos quais se desenvolve o ensino competente:

> • Um grupo *cognitivo*, que inclui discernir, entender e analisar.
> • Um grupo de *disposições*, que inclui ter visão, acreditar e respeitar.
> • Um grupo *motivacional*, que inclui querer mudar e persistir.

> • Um grupo de *práticas*, que inclui agir, coordenar, articular e iniciar.
> • Um grupo *reflexivo*, que inclui avaliar, rever, autocriticar-se e aprender com a experiência. (SHULMAN, 2016, P. 130-131).

As ideias de Shulman apresentam reflexões aos cursos formadores e à pesquisa sobre formação docente. Seu trabalho mostrou um novo caminho e paradigmas a serem seguidos na formação de professores, redirecionando o olhar do pesquisador para a figura do docente, seus conhecimentos e as características que o tornam professor. Seus construtos podem ser interpretados como uma forma de empoderamento do professor, tornando-o consciente de que ele possui uma base de conhecimento e que esta só vai crescer e ampliar mediante suas experiências e interação com outros professores nas comunidades de aprendizes. Shulman propõe uma formação integrando conteúdo disciplinar e ensino que requer articulação interdepartamental nas instituições formadoras (universidades) e na escola. Ressalta ainda que a escola deve se constituir em um espaço privilegiado da formação docente.

É importante deixar claro que seu trabalho, como o próprio autor destacou em entrevista (GAIA, CESÁRIO & TANCREDI, 2007), teve maior recepção e condições de aplicação em seu país. Em um país como o Brasil, as comunidades de aprendizagem encontrariam muitos empecilhos, dada a carga horária desumana a que o professor da escola básica é submetido.

4. AUTONOIA PROFISSIONAL DOCENTE NA PERSPECTIVA DE CONTRERAS

A formação e a profissionalização docente enfrentou e ainda enfrenta no contexto atual, inúmeros desafios tanto no campo epistemológico quanto no político e profissional. A universidade como *lócus* da formação inicial do profissional da educação, vem, por sua vez, sofrendo a interferência estatal, através da introdução cada vez mais pungente de políticas de controle, atrelando a formação do professor ao processo de racionalidade técnica.

Neste cenário, a profissão docente encontra-se em disputa por dois processos antagônicos: a profissionalização e a proletarização. Para Contreras (2012), os docentes caminham aceleradamente rumo à proletarização, devido ao deslocamento dos cientistas sociais universitários do âmbito da reforma social para funções ligadas a especialistas e conselheiros de políticas oficiais: a superioridade da racionalidade

técnica e econômica na gestão escolar e a padronização do conhecimento, e a desvalorização do trabalho intelectual crítico a favor de questões de ordem prática.

Assim, discussões antigas voltam à tona, como a temática da autonomia, que tem permeado as discussões no campo da educação desde os anos 1970 no Brasil, e fora dele, a discussão começa em períodos anteriores, porém, vai ganhar força a partir de 1980. Nessa perspectiva, trazemos as contribuições de Contreras (2012), na obra Autonomia de Professores, para situarmos melhor a temática, bem como, compreendermos os meandros e armadilhas que por vezes se escondem por trás do termo. Em seus construtos, o autor nos convida para a reflexão de questões como:

Proletarização do ensino.

O uso da palavra "profissional" e as conotações que adquire nos discursos.

O tema profissionalismo, na maioria das vezes, aparece em nome de interesses e agendas externas.

Autonomia profissional por vezes afetada ideológica e praticamente.

Proletarização do trabalho docente. (falta de planejamento, controle e sentido do próprio trabalho).

Contreras apresenta seus questionamentos sobre a proletarização em quatro pontos: O debate sobre a proletarização dos professores; Profissionalização e proletarização; A proletarização em nosso contexto recente; e Controle ideológico e controle técnico no ensino.

4.1 O DEBATE SOBRE A PROLETARIZAÇÃO DOS PROFESSORES

De acordo com o autor, a condição de profissional do professor, se constitui numa das discussões mais difundidas e também polêmicas na atualidade. Se utilizando dos construtos de outros estudiosos, Contreras desvela a ideologia subjacente aos termos que muitas vezes parecem "despretensiosos" aos olhos da escola e seus profissionais, nos limites deste o trabalho, o professor. Para o autor, a perda das qualidades e controle do próprio trabalho, acarreta um processo que passa a ser conhecido como proletarização. A esse respeito, argumenta:

> Embora não se possa falar de unanimidade entre os autores que defendem a teoria da proletarização de professores, a tese básica dessa posição é a consideração de que os docentes, enquanto categoria, sofreram ou estão sofrendo uma transformação, tanto nas características de suas condições de trabalho, como nas tarefas que realizam, que os aproxima cada vez das

> condições e interesses da classe operária. Autores como Apple(1987, 1989 b; Apple e Jungck, 1990), Lawn e Ozga (1988; Ozga, 1988) ou Desmore (1987), são representativos de tal perspectiva. (CONTRERAS, 2012, pág. 38).

Nesse sentido, para o autor, a proletarização mina a capacidade de resistência do docente, uma vez que este se vê expropriado da sua autonomia em relação ao processo de concepção e execução do seu próprio trabalho.

4.2 PROFISSIONALIZAÇÃO E PROLETARIZAÇÃO

Para Contreras, a profissionalização é um dos mecanismos de resistência utilizados pelos professores na reivindicação de seu *status* profissional. Essa posição encontra sustentação nos construtos de Shulman, Schön, Tardif, Perrenoud e outros. Em contraponto à resistência dos docentes, o antídoto usado pelo Estado e instâncias de governo, como as instituições de ensino, por exemplo, são: a) a dessensibilização ideológica, onde o professor não reconhece a perda de controle sofrida. Um exemplo desse processo são as avaliações externas pensadas e implementadas pelos governos, sem a participação da escola e seus profissionais, estes ficam apenas com a mera tarefa de executar, mediante manuais explicativos; b) a cooptação ideológica, configurando-se no processo no qual o professor aceita os fins e objetivos da instituição como os seus próprios e com isso, acaba abrindo mão de sua autonomia, muitas vezes sem perceber o que está acontecendo de fato.

Nesse sentido, Contreras alerta:

> Isso também permitiria entender fenômenos como os que expõem Apple e Jungck (1990), segundo os quais em algumas ocasiões os professores se comprometem com as políticas de legitimação do Estado, por meio de seus sistemas educativos, convencidos de seu valor, cujo efeito sobre eles é o de torná-los vítimas dos processos de proletarização que estas políticas colocam em andamento. (CONTRERAS, 2012, pág. 48).

Tal acepção também abre discussão para outros componentes do trabalho docente que os torna de certa forma vulneráveis à cooptação estatal. Contreras complementa que os professores se sentem comprometidos eticamente com a realização de seu trabalho e que aí se abre uma brecha para as intervenções, quase sempre mascaradas de políticas para melhoria da qualidade do ensino, o que mexe com o compromisso moral e responsabilidade com a comunidade.

4.3 A PROLETARIZAÇÃO EM NOSSO CONTEXTO RECENTE

Nesse item, o autor tece críticas à realidade da educação e formação de professores no contexto espanhol, seu país natal, no pós-ditadura. Alerta para um controle ideológico sobre o conteúdo do trabalho pedagógico que impede comparações entre o professor espanhol e britânicos ou norte-americanos, por exemplo. Com o fim da ditadura, observa-se no contexto espanhol a passagem do controle ideológico para o controle tecnocrata, uma forma ainda prejudicial de controle do trabalho docente. No final dos anos 1980, constata-se a emergência da pedagogia ativa, simultaneamente ao desenvolvimento tecnocrático.

O autor ressalta que cresce um sentimento de autonomia, não ligado à autonomia real, mas ao desejo de realizar práticas de oposição às imposições ideológicas e técnicas sobre o seu trabalho, um movimento que ficou conhecido como Renovação Pedagógica. Nessa perspectiva, Contreras reforça:

> Simultaneamente a esse processo de desenvolvimento tecnocrático começam a surgir as primeiras resistências organizadas, que se constituem ao mesmo tempo como oposição ideológica e como regeneração pedagógica, tratando de recuperar os princípios da pedagogia ativa. (CONTRERAS, 2012, pág. 52).

Em contrapartida, nesse período os discursos sobre o profissionalismo e o que se espera do professor, acabam chegando à escola e, de acordo com o autor, mais uma vez os docentes se deixam ser cooptados. A renovação pedagógica aliada ao profissionalismo defendido, sobretudo, pelo Estado, se traduz numa armadilha na qual o professor se vê preso na ânsia de incorporar as características que lhe seriam inerentes.

4.4 CONTROLE IDEOLÓGICO E CONTROLE TÉCNICO NO ENSINO

Para contreras, há diferenças na proletarização do trabalhador comum e o professor. Aquele sofre perdas técnicas no controle da sua função, enquanto este sofre perda no sentido político e social implícito em seu trabalho. Nesse estágio, o professor perde a visão de conjunto, bem como o controle da sua tarefa, passando a ser guiado pelas competências técnicas dos chamados especialistas e gestores. Inevitavelmente, é lançado em um processo de desqualificação. O autor salienta que

a autonomia do professor enquanto categoria, é frágil, visto que é o Estado quem controla a sua formação e atuação. Em suma, o docente não possui o controle de sua profissão.

Todavia, Contreras chama a atenção para o fato de que é um prognóstico sombrio entender presumivelmente a categoria docente como fácil de ser manipulada. Para o autor, é impossível que se subtraia dos professores toda a sua capacidade intelectual de pensar criticamente as políticas externas que desembocam na escola. A esse respeito, elucida:

> Portanto, se quisermos entender o problema da autonomia profissional, devemos ir além das aparências, atendendo não só as retóricas previamente elaboradas nas quais se identificam de antemão determinados jargões ou linguagens com uma vantagem profissional com um benefício educativo. (CONTRERAS, 2012, pág. 57).

Por fim, embora a proletarização tenha sido enfatizada não só pelo autor, mas por uma gama de estudiosos da área, como extremamente prejudicial à autonomia docente, Contreras, alerta para a necessidade de uma compreensão alargada desse processo. De acordo com o autor, é inegável a perda de controle do professor no contexto da proletarização, contudo, ao ser comparado com a classe operária, se descortina aí um horizonte que permite a categoria apresentar resistência, aliando-se ao processo natural de lutas e reivindicações do trabalhador em geral.

A exemplo de Shulman, Contreras vai defender que para continuar numa atitude de resistência contra a perda da sua autonomia, o professor precisa dar especial atenção ao conhecimento profissional do conteúdo de sua profissão, bem como sobre os contextos que condicionam sua prática e que vão além da aula.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo das fontes bibliográficas efetuado neste artigo apontou, que embora a investigação sobre a formação de professores tenha ganhado impulso significativo nas últimas três décadas no Brasil e no cenário internacional, com um número expressivo de produções na área, percebe-se ainda a inadequação das políticas às exigências do século XXI. É possível constatar que temáticas como: Concepções de Docência e formação de professores; Formação Inicial e continuada; Políticas e propostas de profissionais da educação; Trabalho Docente e Identidade,

Desenvolvimento Profissional e Profissionalização Docente tomaram a tônica das pesquisas e discursos.

André (2010), chama atenção para o crescimento de um campo que tem se solidificado desde a década de 1990. A autora salienta que a pesquisa propriamente dita sobre formação docente não deve ser o único indicativo de constituição de um campo, há que se reconhecer também o movimento da comunidade educacional, organizada em fóruns, associações, eventos, e outros que visam proporcionar o debate acerca dessa formação.

Nessa perspectiva, percebe-se a docência, bem como a formação de professores, como um campo vasto e fértil de temas em debate, uma vez que esta se encontra fortemente atrelada ao projeto de educação de cada contexto social, político e econômico, enfim, ao desenvolvimento de um país como um todo. Assim, não se pode negligenciar os temas inerentes a cada momento social e histórico.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli. Formação de Professores: a constituição de um campo de estudos. Educação, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 174-181, set./dez. 2010.

CONTRERAS, José. Autonomia de Professores. Tradução: Sandra trabuco Valenzuela; revisão técnica apresentação e notas à edição brasileira, Selma Garrido Pimenta. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

GAIA, S., CESÁRIO, M. e TANCREDI, R. M. S. P. – Formação profissional e pessoal: a trajetória de vida de Shulman e suas contribuições para o campo educacional. Revista Eletrônica de Educação. São Carlos, SP: UFSCar, v.1, no. 1, p. 142-155, set. 2007. Disponível em http://www.reveduc.ufscar.br.

GARCÍA, Carlos Marcelo. Formação de Professores: para uma mudança educativa. Porto, Portugal: Editora Porto, 1999.

GATTI, Bernadete Angelina. Políticas docentes no Brasil: um estudo da arte. (org.). Brasília: UNESCO, 2011.

NÓVOA, António. "Para o estudo sócio-histórico da gênese e desenvolvimento da profissão docente" **In:** Teoria & Educação (4), 1991, p.109-139.

PEREIRA, Júlio Emilio Diniz. Formação de Professores: pesquisa, representações e poder. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

SHULMAN, Lee S. Conhecimento e Ensino: fundamentos para a nova reforma. Cadernos Cenpec. São Paulo. Vol. 04, n 02, pag. 196-229, dez. 2014.

__________, Como os Professores Aprendem: uma perspectiva em transformação. Cadernos Cenpec. São Paulo. Vol. 06, n 01, pag. 120-142, jan./jun. 2016.

VICENTINI, Paula Perin; LUGLI, Rosário Genta. História da Formação Docente no Brasil: representações em disputa. São Paulo: Cortez Editora, 2009, 234. P.

ZABALZA, Miguel A. O Ensino Universitário: seus cenários e seus protagonistas. Tradução: Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CAPÍTULO 19

ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA CRÍTICA PARA PENSAR A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Josiane Marques Gomes
Mestranda em Educação - Programa de Pós-graduação em Educação (PPGEDU) da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus de Frederico Westphalen-RS, vinculada à Linha de Pesquisa Formação de Professores, Saberes e Práticas Educativas. Graduada em Matemática pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus de Santo Ângelo-RS (URI/SA). Professora de Matemática da Escola de Educação Básica da URI São Luiz Gonzaga e professora de Física do Estado do Rio Grande do Sul.
E-mail: jgomeslg@gmail.com

Luci dos Santos Bernardi
Doutora em Educação Científica e Tecnológica e Mestre em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Graduada em Matemática pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Professora pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI/FW), vinculada à Linha de Pesquisa Formação de Professores, Saberes e Práticas Educativas.
E-mail: lucisantosbernardi@gmail.com

Resumo: No presente artigo, de natureza teórica, apresentaremos uma reflexão sobre as contribuições da Teoria Crítica para pensar a Educação Matemática, mais precisamente, a Educação Matemática Crítica, que busca formar cidadãos críticos, éticos, participativos e responsáveis, os quais sejam agentes de seu conhecimento, e que se desenvolver positiva, individual e coletivamente na estrutura social e cultural da sociedade, constituindo-se em um importante cenário para o debate na Educação. A abordagem metodológica adotada neste artigo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica e de revisão de literatura. Essa abordagem auxilia a compreendermos melhor a realidade, relacionando os aspectos e as relações históricas dos fenômenos educativos. A Educação Matemática Crítica contribui para pensar a matemática como promotora de uma atitude crítica, que mobiliza o educando a se tornar ético e reflexivo na forma de ser e estar no mundo, e de transformar as realidades.

Palavras-chave: Teoria Crítica; Matemática; Educação Matemática Critica.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo tem por objetivo refletir sobre algumas influências da Teoria Crítica na construção da Educação Matemática Crítica, que procura refletir sobre o papel da Matemática na sociedade e coloca-se como um importante cenário para tal debate.

Vivemos em um mundo no qual o conhecimento científico e o conhecimento tecnológico sobressaem-se às necessidades humanas, e é fundamental que, nós professores, façamos uma reflexão crítica acerca da sociedade e do papel da Educação Matemática nesta sociedade. Acreditamos que a matemática pode oportunizar a formação de um sujeito crítico, criativo, solidário, capaz de resolver situações cotidianas e complexas para agir de forma consciente. Ou, de forma contraditória, torne-se um instrumento de domesticação e de alienação. Esse debate se dá no campo da Educação Matemática Crítica.

Diante disso, emerge a necessidade de investigar os caminhos da Educação Matemática Crítica, isto é, os pressupostos, as concepções e as manifestações que insurgem no cenário atual.

O trabalho é de cunho qualitativo, uma pesquisa bibliográfica e de revisão de literatura, que teve como princípio metodológico uma abordagem histórico-dialética, pois busca a compreensão do momento histórico, das relações sociopolíticas e dos sujeitos que participam fundamentalmente das elaborações teóricas e práticas da Educação Matemática Crítica. Apresentamos a origem e os caminhos percorridos pela Educação Matemática Crítica, destacando a relação entre a matemática e as práticas sociais, identificando as influências da Teoria Crítica.

O texto está assim organizado: apresentamos inicialmente um breve histórico sobre a Teoria Crítica. Na sequência, tratamos das contribuições da Teoria Crítica na Educação Matemática, com foco na Pedagogia Crítica e a Etnomatemática. Por fim, suscitamos alguns princípios da Teoria Crítica e da Educação Matemática Crítica.

2. COMO SURGIU A TEORIA CRÍTICA?

Na tentativa de alertar a sociedade para os problemas sociais, políticos e culturais, surge a Escola de Frankfurt, não como um espaço físico, mas como um

conjunto de filósofos associados ao Instituto Social de Frankfurt, com o propósito de promover a emancipação humana. Segundo Vilela (2005), Adorno via no sistema de ensino daquele tempo uma instituição que propagava os mecanismos de dominação na sociedade capitalista, mas no lugar dessa adaptação e do adestramento, a escola deveria desenvolver a autonomia e a capacidade de resistência à dominação.

Para entendermos como surgiu a Teoria Crítica, precisamos conhecer o contexto histórico em que a Escola de Frankfurt foi criada. A Alemanha, entre os anos de 1919 e 1933, vivia os primeiros anos da República de Weimar, e a crise econômica, os conflitos sociais - como greves, levantes comunistas e revoltas operárias - estavam ocorrendo.

Segundo Freitag (1988), em 3 de fevereiro de 1923 é fundado o Instituto de Pesquisa Social (IPS)[•], que preservava sua autonomia acadêmica e financeira, no entanto era ligado à Universidade de Frankfurt e foi criado pela iniciativa de Felix Weil, filho de um rico comerciante de grãos. Em 1924, o Instituto construiu sua sede própria, que mais tarde se tornou o lar para a Escola de Frankfurt. Filósofos notáveis como Max Horkheimer, Theodor W. Adorno, Walter Benjamin, Eric Fromm, Herbert Marcuse, Friedrick Pollock, Franz Neuman, Karl Wittfogel, Karl Korsch e Jürgen Habermas, reuniam-se e contribuíam com artigos, ensaios e resenhas.

Em 1930, Max Horkheimer é nomeado como diretor do Instituto e inicia uma nova fase com mudanças: “O Instituto passou a assumir as feições de um verdadeiro centro de pesquisa, preocupado com uma análise crítica dos problemas do capitalismo moderno que privilegiava claramente a superestrutura.” (FREITAG, 1988, p. 11).

Conforme Freitag (1988), Horkheimer cria e torna-se editor de uma nova revista intitulada “Revista de Pesquisa social”, substituindo a revista que relacionava a história do socialismo e do movimento operário, sendo um novo meio de produção e divulgação das pesquisas críticas dos filiados. Em 1931, preocupado com o crescente antissemitismo e com o movimento nazista, então cria filiais do Instituto em Genebra, Londres e Paris. Essa face é chamada de “período de imigração”, e em 1933, com a perseguição e fechamento pelos nazistas, sua sede passou a ser Genebra. Em 1935

[•] Em alemão *Institutfüer Sozialforschung*(FREITAG, 1988; VILELA, 2005)

o Instituto mudou para Nova Iorque, onde se tornou afiliado da Universidade Columbia.

Vários filósofos**, entre eles** Theodor Adorno, Herbert Marcuse e Max Horkheimer tiveram que se refugiar nos Estados Unidos para escaparem da perseguição. Outros como Walter Benjamin, que viveu em Paris até 1938, e Maurice Halbwachs, morreram devido ao domínio dos nazistas.

Nessa época da emigração para os Estados Unidos, vários artigos foram fundamentais, e deram origem à criação da "Teoria Crítica". Um deles foi escrito por Max Horkheimer em 1937, "Teoria tradicional e teoria crítica", que "lança os fundamentos da teoria crítica da Escola de Frankfurt" (FREITAG, 1988, p. 18).

Nesse artigo Horkheimer reflete sobre a Teoria Crítica e a separação do sujeito da realidade, pois o conhecimento depende das práticas e das experiências. Ele contrapõe a filosofia de Descartes (Teoria Tradicional) ao pensamento de Marx (Teoria Crítica), demonstrando as características essenciais de cada uma, suas formas de atuação, seus objetivos, o caráter conservador da Teoria Tradicional e a forma humanística e emancipatória da Teoria Crítica. (FREITAG, 1988)

O autor não quer anular nem Descartes, nem Marx, apenas fazer com que os dois pensamentos sejam englobados um no outro: "É confrontando a estrutura lógica, o objetivo e a finalidade de uma e outra vertente do pensamento que o relacionamento de ambas pode ser evidenciado" (FREITAG, 1988, p. 38).

Para ele, a teoria tradicional se preocupa em formar sentenças que definem conceitos universais, através de procedimentos dedutivos e indutivos, defendendo o princípio da identidade e condenando a contradição, já a estrutura lógica da teoria crítica consegue captar a dimensão histórica dos acontecimentos das pessoas e da sociedade, mas ela não se esgota em relacionar uma realidade dada aos conceitos preestabelecidos, integrando um dado novo com um que já existe. (FREITAG, 1988). Portanto o teórico tradicional se resigna ao imobilismo e ao quietismo, onde se pode analisar e explicar a realidade, mas não a transformar. Mas o teórico não tradicional analisa criticamente a situação procurando intervir no processo histórico em favor da emancipação dos homens de forma justa e igualitária. (FREITAG, 1988).

Vários pensadores produziram suas teorias com bases parecidas, mas a diferença entre as gerações é marcante, por isso os frankfurtianos são separados por gerações. A primeira geração, foi composta pelos filósofos e sociólogos Theodor

Adorno, Max Horkheimer, Herbert Marcuse, Erich Fromm, Otto Kirchheimer, Friedrich Pollock e Leo Löwenthal, os quais tinham suas diferenças, pois não eram homogêneos e nem uniformes em suas teorias, visto que possuíam diversidades, eram controversos, polêmicos, dialogaram, critica e intensamente, com Kant, Hegel, Weber, Nietzsche, Freud e outros.

O objetivo da primeira geração era apresentar um modelo de marxismo que pudesse ser uma alternativa ao conflito que dividia o próprio pensamento marxista. Conforme Marcos Nobre (2004), o nascimento do Instituto ocorreu dentro da tradição marxista com o propósito de reunir pesquisadores de diferentes especialidades de forma interdisciplinar, tendo como referência comum o marxismo.

Conforme relata Freitag (1988), com o fim da guerra e do nazismo, em 1948, Horkheimer, Adorno e Pollock voltam à Alemanha Ocidental, ocasião em que Adorno e Horkheimer são nomeados professores catedráticos do Departamento de Filosofia da Universidade Johann Wolgang Goethe. Já em 1953, houve a efetiva retomada das atividades do IPS, e ele passou a chamar-se Escola de Frankfurt. Foi nessa época que jovens filósofos como Alfred Schmidt e Jüergen Habermas se juntaram com os velhos representantes.

No ano de 1967, Horkheimer deixa a direção do Instituto e Adorno, assume a direção do instituto. A partir desse momento, inicia-se o renascimento e a superação da Teoria Crítica, através de Tiedemann e Alfred Shmidt, que tinham como objetivo preservar o pensamento dos frankfurtianos, e com Habermas, Wellmer e Buerger que reelaboram os pensamentos dos primeiros intelectuais da Escola de Frankfurt. Em 1970, Adorno escreve sua obra “Dialética Negativa”•, que segundo Freitag (1988) procura salvar ou reconstituir o que não obedecer à totalidade ao sistêmico, aos fatos verificados.

Os filósofos e sociólogos Axel Honneth, Albrecht Wellmer, Jürgen Habermas, OskarNegt, Franz Neuman e Alfred Schmidt, formaram a segunda geração da Escola de Frankfurt. **Jürgen Habermas** é o mais conhecido dos pensadores dessa geração ainda vivo, dedica-se a entender a ética e a política em meio às extensas

• Obra escrita em 1970 com o objetivo de suscitar a ideia de que os indivíduos e as coletividades teriam o esforço permanente de enviar as falsas sínteses e de desconfiar de qualquer proposta definitiva para a solução de seus problemas. “A dialética negativa é um movimento permanente da razão na tentativa de resgatar do passado as dimensões reprimidas, não concretizadas no presente, transferindo-as para um futuro pacificado em que as limitações se anulem.” (FREITAG, 1988, p. 48).

possibilidades do discurso na atualidade. Para ele as pessoas devem buscar o consenso democrático com base em um discurso que contemple a todos os cidadãos.

A terceira geração da Escola de Frankfurt, traz uma crítica cultural, buscando saídas, e é marcada pela crítica do mundo administrado.

> A atualidade da teoria crítica se evidencia não pela sua capacidade de preservar uma "escola do pensamento", mas ao contrário, por sua capacidade de renovação, reformulação e autocrítica. Mantendo unicamente o seu compromisso com a crítica, essa teoria parece, à primeira vista, ceder terreno à teoria estética de Adorno, à teoria da ação comunicativa de Habermas ou à teoria da vanguarda de Peter Buerger, mas um exame minucioso revela que todas essas "teorias" se alimentam até hoje na fonte que lhes deu origem. (FREITAG, 1988, p. 105 e 106).

As discussões trazidas por essa corrente teórica abriram espaço para o surgimento de novos paradigmas na educação, através de suas reflexões filosófico-sociais para formulações fundamentais no entendimento do homem na sociedade. Indiretamente, a Educação e o sistema de ensino dialogaram com os frankfurtianos, pois questões essenciais foram destacadas por eles, como a função social da escola e da Educação na atualidade, destaca Vilela (2005).

3. ALGUMAS INFLUÊNCIAS DA TEORIA CRÍTICA NA EDUCAÇÃO

Mesmo não sendo teóricos da Educação, Adorno e Horkheimer, contribuíram com suas reflexões filosófico-sociais para formulações fundamentais para o entendimento do homem na sociedade, como se refere Vilela (2005).

Historicamente a Educação sempre esteve nas sociedades, percebemos isso nos discursos construídos sobre a natureza humana e na modernidade. Para Prestes (1995):

> A implantação dos sistemas nacionais de ensino, sobretudo a partir da revolução burguesa, confere à escola o papel de transmitir e conservar a cultura e os conhecimentos universais, bem como formar o cidadão para atuar na sociedade. A escola tornou-se o "lócus" privilegiado da formação educacional e constituição da racionalidade do homem, enquanto sujeito autônomo, construtor de si e do mundo. (PRESTES, 1995, p.96)

Na obra "Pedagogia" (1983) de Kant, fica evidente as aspirações do projeto burguês, que fazem uma reflexão sobre o homem como sendo um ser racional, constituído pela Educação. A sociedade, mais precisamente o Estado Liberal, deve criar condições para que o homem se apropriasse da racionalidade cientifica que o

tornará capaz de construir sua autonomia e direcionar o rumo consciente de suas ações. Para ele a Educação é fundamental, no sentido de configurar a racionalidade humana e no projeto iluminista, a institucionalização da Educação é exigência do próprio pensamento racional científico, com vistas à constituição do sujeito moral e emancipado.

O avanço da burguesia, impôs seu domínio às outras classes sociais, reprimindo e ofuscando a dimensão emancipatória da razão, fazendo com que a dimensão instrumental se tornasse onipresente, transformando a sociedade unidimensional em instrumento de produção e de dominação. (PUCCI, 1995). Para Adorno a escola e a Educação seriam instrumentos de superação da opressão exercida pela razão instrumental e seus objetivos seriam promover a emancipação, a reflexão crítica e a formação cultural dos indivíduos.

No Brasil, a teoria crítica incentivou a formação de uma **Pedagogia Crítica,** e aqui referendamos fortemente a Pedagogia Crítica e Libertadora de Paulo Freire. Como afirma Prestes (1995), as Pedagogias Progressistas e Libertadoras[•] possuem o intuito de desenvolver uma consciência crítica, com vistas a transcendência das condições opressivas que impedem a libertação do homem. Porém, essas pedagogias não tiveram expressão nos sistemas de ensino, pois a razão instrumental está presente em todas as esferas da sociedade, impedindo o avanço de propostas que traduzam um projeto emancipatório.

Segundo a pedagogia crítica e libertadora sistematizada por Paulo Freire, a forma tradicional de educação serve para objetivar e alienar grupos oprimidos. Ele explorou a natureza reprodutora da cultura dominante, analisando sistematicamente como ela funciona por meio de práticas sociais e textos específicos. Essa cultura deve cumprir a função de produzir e preservar uma “cultura do silêncio” (GIROUX, 1997, p.148).

A Teoria da Educação de Freire tem âncora na relação entre a teoria crítica radical e as lutas radicais. Ele utiliza a linguagem crítica para construir seu discurso acerca da compreensão da complexidade e da dominação, reconhecendo as diversas formas de sofrimento dentro de diferentes campos sociais que se referem a maneiras

[•] No Brasil, o mais expressivo representante desse pensamento é Paulo Freire, educador respeitado internacionalmente, na década de 60 desenvolveu um trabalho de alfabetização de adultos, baseado nas obras “Educação como Prática da Liberdade” e “Pedagogia do Oprimido” (PRESTES, 1995).

particulares de dominação, e consequentemente, formas diversas de lutas e resistências coletivas. (GIROUX, 1997).

Para ele, o diálogo é um ponto central na sua teoria, pois esse diálogo desenvolve no indivíduo a consciência humana e acarreta uma reflexão ativa com relação a outros seres humanos, ele é fundamentalmente social, exigindo um pensamento crítico.

> O diálogo é uma exigência existencial. E, se ele é o encontro que se solidariza o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutantes. (FREIRE, 1987, p. 45).

A emancipação tratada por Freire deve ser efetivada por meio da práxis, na luta a favor da libertação das pessoas oprimidas pela dominação social. Para ele, os processos emancipatórios, se consolidam devido ao multiculturalismo, em que o direito de ser diferente numa sociedade dita democrática, também deve propiciar o diálogo crítico entre as inúmeras culturas. A emancipação permite que o indivíduo compreenda a sociedade em seu conjunto. Segundo o autor:

> Uma educação que visa desenvolver a tomada de consciência e atitude crítica, à qual o homem decide e escolhe, liberta-o em lugar de submetê-lo, de domesticá-lo, de adaptá-lo, como faz com muita frequência a educação vigente num grande número de países do mundo, educação que tende a ajustar o indivíduo à sociedade, em lugar de promovê-lo. Quanto mais o homem refletir sobre a realidade "sobre sua situação concreta, mas emerge, plenamente consciente, comprometido, pronto a intervir na realidade para mudá-la". (FREIRE, 1979, p.19).

Paulo Freire, não aprovava a escola tradicional e seus métodos de ensino, ele denunciava os modelos de sociedade e de escola autoritárias, para ele a educação não deveria ser apenas para uma parcela da sociedade e sim uma educação pública. Ele se aproximava do pensamento de John Dewey, que afirmava que era necessário romper com as ideias tradicionais de educação e transformar a escola em um espaço de libertação, onde a democracia pudesse ser vivida diariamente. Segundo Dewey: "Uma democracia é mais do que uma forma do governo; é, principalmente, uma forma de vida associada, de experiência conjunta e mutuamente comunicada." (DEWEY, 1979, p.93).

A partir da década de 70, época em que tem início a abertura do regime político autoritário instalado em 1964, críticas afirmando que o ensino da matemática

amparado em conceitos abstratos não deveria ser explorado no nível elementar, auxiliaram no declínio das práticas escolares trazidas pelo Movimento da Matemática Moderna - MMM[•], que valorizava o desenvolvimento da matemática pura (PASSOS, 2008).

Segundo D' Ambrósio (2009), o movimento da matemática moderna foi muito importante no surgimento de novas lideranças na educação matemática e resultou em um saldo positivo, para o autor:

> Se a matemática moderna não produziu os resultados pretendidos, o movimento serviu para desmistificar muito do que se fazia no ensino da matemática e mudar – sem dúvida para melhor – o estilo das aulas e das provas e para introduzir muitas coisas novas, sobretudo a linguagem moderna de conjuntos. (D'AMBRÓSIO, 2009, p.57).

Fiorentini (1995), também destaca que a partir da década de 60, os pesquisadores começaram a dar mais atenção aos aspectos socioculturais da Educação Matemática, essa valorização dos aspectos socioculturais também ocorrera nas relações entre professor e alunos na Educação em geral. Para ele:

> O fracasso do Movimento Modernista, bem como as dificuldades apresentadas quanto à aprendizagem da Matemática por alunos das classes economicamente menos favorecidas, fez com que alguns estudiosos, a partir da década de 60, voltassem a atenção aos aspectos socioculturais da educação Matemática. (FIORENTINI, 1995, p. 24).

Em consequência, o fracasso do MMM mobiliza o movimento da Educação Crítica, que emerge com a preocupação acerca dos processos de ensino e de aprendizagem e das relações professor/a aluno/a. Esta preocupação da Educação Matemática Crítica em possibilitar ao educando desenvolver uma percepção crítica sobre as estruturas matemáticas e de valorizar o conhecimento matemático da sociedade, surge a **Etnomatemática**, com o objetivo de entender, explicar, organizar e difundir o conhecimento social e intelectual. Segundo D'Ambrósio (1998, p. 7) a Etnomatemática é:

[•] Desencadeado no Brasil nos anos 60, MMM trouxe novas coordenadas ao currículo de Matemática do então ensino primário e secundário e tinha, como principal ideal, elevar o nível científico da população escolarizada por meio da inserção da linguagem de conjuntos, com sua simbologia própria, em todos os níveis de ensino.

> [...] um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos. Portanto, o enfoque é fundamentalmente holístico.

Segundo o autor, existem diferentes etnociências que influenciaram a matemática, tal como a conhecemos hoje, revestida de um caráter universal e materializada nos currículos de nossas escolas:

> A disciplina denominada matemática é, na verdade, uma Etnomatemática que se originou e se desenvolveu na Europa mediterrâneas, tendo recebido algumas contribuições das civilizações indiana e islâmica, e que chegou à forma atual nos séculos XVI e XVII, sendo, a partir de então, levada e imposta a todo o mundo. Hoje, essa matemática adquire um caráter de universalidade, sobretudo devido ao predomínio da ciência e tecnologia modernas, que foram desenvolvidas a partir do século XVII na Europa (D'AMBRÓSIO, 2009, p.112).

Portanto, além da importância de compreendermos que o ensino da matemática necessita ser visto como um todo interdisciplinar, que compõe o estudo das ciências da cognição, da epistemologia, da história e da sociologia em busca do conhecimento, precisamos colocar em debate a relação de poder que ele pode promover ou enfrentar. É nesse campo que se dá o entrelaçamento da Etnomatemática e da Educação Matemática Critica: uma busca fazer um resgate das diferentes matemáticas e valorizar os seus contextos de utilização, a outra visa ao alcance de um maior acesso e compreensão dessas matemáticas, levando a um uso mais consciente e reflexivo delas.

4. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

A matemática, sempre ajudou o homem a construir e estruturar a sociedade, mas ela também ajuda a formar indivíduos éticos, críticos e preocupados com o bem social. É uma ciência transformadora que necessita de reflexão antes de sua aplicação e que foi construída socialmente através da história, auxiliando a humanidade a resolver problemas presentes nas mais variadas áreas do conhecimento.

A Educação Matemática busca uma relação entre o ensino da matemática, do conhecimento matemático específico e da educação, ou seja, ela interferiu em vários aspectos que integram a sociedade, sejam eles econômicos, políticos, culturais ou ambientais, e dependendo de como ela é questionada e operacionalizada, pode assumir caráter positivo ou negativo. Portanto ela pode contribuir para a formação de sujeitos críticos que refletem, discutem e tomam decisões voltadas para a melhoria da qualidade de vida, indivíduos que indaguem quanto ao porquê, para que e para quem estão a tomar suas decisões, a destinar suas invenções e a protagonizar sua existência.

A preocupação da Educação Matemática Crítica em possibilitar ao educando desenvolver um olhar crítico sobre as estruturas matemáticas e de valorizar o conhecimento matemático da sociedade é uma das influências da Teoria Crítica para a Educação Matemática Crítica. Um dos pesquisadores do movimento é o dinamarquês Ole Skovsmose, segundo o próprio autor em uma entrevista em 2012, relatou que a partir de 1977, quando iniciou o doutorado começou a sistematizar e formular a Educação Matemática Crítica.(CEOLIM; HERMANN, 2012).

A Educação Matemática Crítica emerge a partir de três eventos históricos importantes para a educação: a Teoria Crítica, a Pedagogia Crítica e a Etnomatemática.

Para o autor, uma educação crítica investiga as condições que levam a obtenção do conhecimento, identificando os problemas e avaliando as resoluções. Portanto, para o autor: “para ser crítica, a educação deve reagir às contradições sociais” (SKOVSMOSE, 2001, p.101), ocorrendo quando os professores e os estudantes se envolvem conjuntamente no processo educacional por meio do diálogo, de forma a desenvolver a democratização do saber, propiciando algo maior que somente a informação, mas também formar cidadãos comprometidos com a cultura, sociedade e política relacionada à realidade. Segundo Paulo Freire “[...] os conteúdos e metodologias em uma educação de concepção crítica, precisam ser desenvolvidos, com os estudantes, na busca de ideias e de experiências que deem significados às suas vidas”. (FREIRE, 2002, p. 118).

Segundo Skovsmose (2001), a abordagem etnomatemática relaciona a linguagem ordinária e as estruturas conceituais da matemática, ela enfatiza que a educação matemática tradicional socializa com o planejamento educacional oficial.

Portanto, para o autor, se quisermos conhecermos o currículo oculto da educação matemática e evitarmos que nossos estudantes assumam uma atitude de servidão em relação às questões tecnológicas, deveríamos desenvolvermos uma estratégia educacional baseada na etnomatemática, onde realmente houvesse ensino-aprendizagem.

Percebemos uma aproximação entre as concepções que D'Ambrósio (2001) e Skovsmose (2001) para o currículo, ambas problematizam os reflexos da estrutura social na qual os alunos estão inseridos, esses reflexos definem os conteúdos e a maneira como devemos ensinar nossos alunos.

De acordo com Skovsmose (2008), o indivíduo adquire uma postura crítica diante da sociedade através de um conhecimento de natureza complexa e não unidimensional, esse conhecimento não pode ser suficiente apenas para capacitar os alunos a trabalhar com números, mas também deve ser voltada para o desenvolvimento de três conhecimentos (ou "conheceres"), distintos, porém interligados e dependentes entre si: o conhecimento matemático, o conhecimento tecnológico e o conhecimento reflexivo.

> A tese fundamental em relação ao conhecimento tecnológico e reflexivo é a de que o conhecimento tecnológico, em si, é incapaz de predizer e analisar os resultados de sua própria produção; reflexões são necessárias. [...] O conhecimento tecnológico já nasce míope. O conhecimento reflexivo deve estar baseado em um horizonte mais amplo de interpretações e entendimentos prévios (SKOVSMOSE, 2008, p. 85).

Concordamos que a Educação Matemática Crítica não se trata de uma metodologia, mas sim de uma filosofia que não se limita à prática da sala de aula, mas de uma postura diante do mundo, e diante do fazer, do ensinar e do aprender matemática. Portanto podemos compreende-la como uma postura epistemológica que influenciará o indivíduo na sua forma de ver o mundo, inclusive no processo de ensino/aprendizagem.

Um dos objetivos da Educação Matemática Crítica é a formação de indivíduos críticos que saibam utilizar as ferramentas matemáticas para estimular a autonomia intelectual e o posicionamento político e social. Portanto, pretende debater e avultar o caráter sociopolítico da matemática. Quando o educando se apropria da matemática, ele torna-se capaz de solucionar problemas sociais que existem no coletivo, construindo dentro de si valores éticos e morais, que seguem regras e leis.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destacamos então que a Educação Matemática Crítica não está restrita ao estudo da matemática escolar. Ela se preocupa com a matemática como parte da sociedade e busca olhar simultaneamente para dentro e para fora da escola, assim como para dentro e para fora da matemática. Portanto, precisamos olhar para a matemática vista como uma ciência e como um dos principais elementos construtores da sociedade, um coletivo que utiliza cotidianamente a linguagem matemática para se expressar.

Por isso, acreditamos que ela pode contribuir para um ensino que busque levar os educandos a "descrever, representar e apresentar resultados com precisão e com argumentação sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações matemáticas" (BRASIL, 1997, p. 37), buscando ajudá-los a "ver" a matemática como construtora da realidade.

A Educação Matemática Crítica está diretamente relacionada a uma atitude crítica: "questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação" (BRASIL, 1997, p. 69). Observamos então, o quanto ela pode criar possibilidade para atingir esse objetivo, através de um olhar crítico para a formulação de problemas, a análise das possíveis resoluções, a validação dos procedimentos e dos resultados. Ainda, nos permite pensar a matemática como promotora de uma atitude crítica, que mobiliza o educando ser ético e reflexivo na forma de ser e estar no mundo, e de transformar as realidades.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Secretaria de Educação Fundamental**, Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CEOLIM, A.; HERMANN, W. OLE SKOVSMOSE E SUA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 1, n. 1, p. 8-20, jul – dez 2012

D 'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática: arte ou técnica de explicar ou conhecer. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática:** elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2001

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**: Da teoria à prática. 17.ed. Campinas, SP: Papirus, 2009

DEWEY, John. **Democracia e Educação:** Introdução à Filosofia da Educação. 4ª ed. São Paulo, Editora Nacional, 1979.

FIORENTINI, Dario. Alguns Modos e ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. In: Zetetiké, ano 3, nº. 4, 1995, p.1-37.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática pedagógica. 25.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 34. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002

FREITAG, Bárbara. **A Teoria Crítica:** ontem e hoje. 2. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1988. 185 p.

GIROUX, Henry. **Os professores como intelectuais**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

HOKHEIMER, Max. **Teoria tradicional e teoria crítica**. In: Os pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1991.

KANT, I. **Pedagogia**. Madrid: Akal, 1983.

NOBRE, Marcos. **A Teoria Crítica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004.

PASSOS, Carmem M. Etnomatemática e Educação Matemática Crítica: Conexões teóricas e práticas. Dissertação (Mestrado em Educação: Conhecimento e inclusão social), Belo Horizonte: UFMG, 2008.

PRESTES, Nadja Hermann. A razão, a teoria crítica e a educação. In: PUCCI, Bruno (Org.). **Teoria crítica e educação:** a questão da formação cultural na Escola Frankfurt. Petrópolis, RJ: Vozes; São Carlos, SP: EDUFISCAR, 1995. Cap.3, p. 83-101.

PUCCI, Bruno. **Teoria crítica e educação.** In: PUCCI, Bruno (Org.). Teoria crítica e educação. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica:** a questão da democracia. Campinas, SP: Papirus, 2001.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios e reflexão em educação matemática crítica**. Campinas, SP: Papirus, 2008.

VILELA, Rita Amélia Teixeira. **Para uma sociologia crítica da educação em Adorno e Horkheimer:** apontamentos. In: MAFRA, Leila de Alvarenga; Tura, Maria de Lourdes Rangel (Orgs). Sociologia para educadores 2: o debate sociológico da educação no século XX e as perspectivas atuais. Rio de Janeiro: Quartel, 2005. Cap. 3, p. 75-99.

CAPÍTULO 20

PANORAMA DO ESTADO DA ARTE DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL: UM OLHAR SOBRE OS CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS DO DOCENTE DOS ANOS INICIAIS ACERCA DO ENSINO DE MATEMÁTICA

Rozilane Soares do Nascimento Queiroz
Doutoranda REAMEC – UFMT
Professora Mestre na Universidade Federal de Tocantins – UFT
E-mail: rozilane@uft.edu.br

Janete Aparecida Klein
Doutoranda REAMEC – UFMT
Professora Mestre na Universidade Federal de Tocantins – UFT
E-mail: janeteklein@uft.edu.br

Marta Maria Pontin Darsie
Professora Doutora na Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
E-mail: marponda@uol.com.br

Resumo: O objetivo do presente artigo é apresentar um panorama das discussões acerca da formação de professores e conhecimentos profissionais docentes no Brasil, no período correspondente de 2000 a 2018. O estudo se originou a partir da disciplina Formação de Professores – REAMEC, polo da UFMT, Cuiabá – MT. Para abarcar a discussão, utilizou-se da análise documental e exploratória, bem como acesso à base digitais, procedendo à seleção de trabalhos por meio da leitura dos títulos e resumos concernentes à temática formação de professores e conhecimentos profissionais do professor que ensina matemática nos anos iniciais.

Palavras-chave: Formação de professores; Estado da Arte; Conhecimentos Profissionais do professor que ensina matemática nos anos iniciais.

Abstract: The aim of this article in to presente an overview of the discussions about teacher training and professional knowledge in Brazil, from 2000 to 2018. The study originated from the subject teacher training – REAMEC, UFMT, Cuiabá – MT. To cover the discussion, we used documentary and exploratory analysis, as well as access to the digital base, proceeding to the selection of Works by Reading the titles and abstracts concerning the thematic formation of teachers and professional knowledge of the teacher who teaches mathematics in the years initials.

Keywords: Teacher education; State of the arte; Professional Knowledge oft he teacher who teacher mathematics in the early years.

1. INTRODUÇÃO

Notadamente as pesquisas sobre a formação de professores vem numa linha ascendente nos últimos trinta anos. A literatura da área na Europa e América do Norte, aponta que a década de 1980 inaugurou algumas temáticas que embalariam as discussões acerca da educação nas décadas seguintes, dentre eles: os conhecimentos, os saberes e as competências relativos à profissão docente. Percebe-se ao longo das leituras e estudos na área da formação docente, que a temática tem sido objeto de discussões tanto em instâncias de governo, na academia, bem como da sociedade civil no Brasil, a partir dos dois últimos séculos.

Entretanto, tal questão começa a ganhar espaço, sendo tratada como objeto de estudo e pesquisa da universidade apenas na segunda metade do século XX. Embora a inserção na academia tenha sido tardia, a temática adentra o século XXI como um dos principais campos de estudos e pesquisas na área educacional. Nesse sentindo, André (2010), aponta que a produção acerca da formação docente nos anos 1990, não possuía espaço próprio, tendo que invadir o campo da Didática. A autora argumenta:

> Numa mesa redonda que analisou a produção científica de 10 Encontros de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE X), Oliveira (2000), nos fez um alerta de que o campo da Didática vinha sendo progressivamente invadido por estudos sobre a problemática da formação de professores. No evento, Soares (2000), identificou a formação de professores como uma área em constituição dentro do campo pedagógico, distinguindo-se da Didática, da Prática de Ensino e do Currículo. (ANDRÉ, 2010, p. 174).

De fato é a partir dos anos 2000 que se percebe a formação de professores despontando como um campo forte não apenas em pesquisas acadêmicas, mas se fazendo presente em outros espaços como eventos da área, bem como, ampliação dos sindicatos e associações através dos quais a profissionalização e desenvolvimento do professor começam a entrar em pauta.

É nítido um interesse maior da sociedade sobre os processos educativos, como estes são desenvolvidos e como está o preparo do professor para atuar dentro das salas de aula. Tais questões também tem permeado estudos e pesquisas enfocando os docentes e sua prática e sua relação com a formação inicial fornecida pela universidade na forma das licenciaturas.

A esse respeito, Gatti (2011), corrobora:

> As pesquisas sobre formação de professores cresceram muito nos últimos anos. O mapeamento da produção acadêmica dos pós-graduandos na área da educação, realizado por André (2009) mostra que na década de 1990, o volume proporcional de dissertações e teses da área de educação que tinham como foco a formação de professores, girava em torno de 7%; já no início dos anos 2000 esse percentual cresce rapidamente, atingindo 22%, em 2007. A mudança não ocorreu apenas no volume das pesquisas, mas também nos objetos de estudo: nos anos de 1990, a grande maioria das investigações científicas dessa subárea centrava-se nos cursos de formação inicial (75%); nos anos 2000 o foco dirige-se ao (à) professor (a), aos seus saberes, às suas práticas, às suas opiniões e às suas representações, chegando a 53% do total de estudos. (P. 15).

Concordando com a autora, entende-se que há, dentre outros fatores, uma explicação para esse crescimento no volume das pesquisas sobre a formação docente, evidenciado acima: as profundas transformações e/ou reformas ocorridas nos anos 1990 na política educacional brasileira. Essa década, constituiu-se em um período que se desencadeou grandes mudanças no campo político-social-econômico e educacional. Nesse cenário, ganharam centralidade as políticas de avaliação externa implementadas pelo Governo Federal e, posteriormente, seus desdobramentos para os sistemas de ensino estaduais e municipais. Essas avaliações, acabaram por evidenciar a fragilidade do processo de ensino e aprendizagem nas escolas do país, sobretudo, na esfera pública, e como consequência, a preparação do professor da educação básica é colocada em xeque.

Dentro desse debate ainda aparecem as novas exigências da formação inicial quanto ao exercício da docência na educação básica, através do arcabouço legal, tendo expoente máximo na LDB 9.394/96. O surgimento dos Institutos superiores de Educação, as mudanças instituídas na formação de professores ditam a tônica dos muitos trabalhos da Pós Graduação no país. Pereira (2000), analisando os debates e pesquisas sobre formação docente no Brasil, no período de 1980 a 1995, utilizando como bases da pesquisa bibliográfica das principais discussões acadêmicas sobre o tema Formação de Professores entre 1980 a 1995, ressalta que naquele período os estudos se ocuparam da formação do professor-pesquisador, em face das novas exigências da reforma do Estado, das políticas educacionais e das influências das pesquisas e estudos vindo de fora de país. Discussões acerca da relação ensino-pesquisa na formação de professores (LUDKE & ANDRÉ, 1996), saber escolar, saber docente e formação prática do professor, surgiram nessa década. Nessa premissa, a

interação entre a universidade e a escola de educação básica passou a constituir um importante componente do debate.

Dentre os intelectuais que emergem com bastante destaque na discussão da formação inicial e continuada, pode-se elencar: os americanos Donald Schön (1983, 1987 e 2000), Andy Hargreaves (1996), Henry Giroux (1997), Lee Shulman (1997, 2014, 2016); os portugueses António Nóvoa (1992, 1995, 1999 e 2002), Formosinho (2009), Isabel Alarcão (1996 e 2016) e Maria Teresa Estrela (1972, 2002); o australiano Kenneth M. Zeichner (1992, 1993, 1998 e 2016), os espanhóis Carlos Marcelo García (1992 e 2016), Fernando Gil Villa (1998), Francisco Imbernón (2009, 2010 e 2016) e José Contreras (2002), o canadense Maurice Tardiff (2002, 2005, 2008 e 2011) e o suíço Philippe Perrenoud (1992, 2001, 2002 e 2003).

Nessa perspectiva, acompanhando a evolução da temática formação docente para um verdadeiro e consolidado campo de estudo, diversos estudiosos brasileiros também se dedicaram a investigar e compreender o campo emergente, se debruçando sobre categorias como: formação inicial, continuada, práticas, conhecimentos e saberes docentes, bem como o professor reflexivo. Dentre os principais autores encontramos Marli André (1994, 2010, 2016), Bernardete Gatti (2011, 2013, 2016), Iria Brezinski (1996, 2000, 2001, 2002), Maria Isabel Cunha (1996), Alda Junqueira Marin (2000), Ilma Veiga Alencastro Veiga (1998, 1999, 2002, 2005, 2010, 2012, 2016), Selma Garrido Pimenta (1994, 1997, 2000, 2002, 2011, 2012), Menga Lüdke (2001), Pedro Demo (2001, 2002, 2002a, 2002b, 2004), Pereira (2000), Darsie (1996).

Nesse canário, os trabalhos chamados estados da arte foram ganhando notabilidade no século XXI, no sentido de mapear a produção da área. Assim, este estudo pretendeu oferecer um panorama do estado da arte da formação de professores no Brasil, compreendendo o período de 1995 a 2018.

2. METODOLOGIA

O estudo se desenvolveu a partir de um levantamento bibliográfico, sendo utilizado como fonte de consulta, publicações sobre formação docente realizadas entre os anos de 1995 e 2018 em periódicos: Revista Brasileira de Educação, Educação e Pesquisa, Cadernos de Pesquisa e ANPED. Os principais estudiosos e/ou pesquisadores brasileiros publicam suas pesquisas nesses veículos e nesse sentido,

um panorama do que é publicado acerca da formação docente pode ser delineado a partir daí. As consultas foram realizadas observando as etapas a saber:

1) Quantificação dos trabalhos por ano de publicação;

2) Utilização da palavras-chave “formação de professores”, “conhecimentos profissionais” e “formação do professor dos anos iniciais para o ensino da matemática”;

3) Seleção de trabalhos que enfocam a formação de professores;

4) Análise de conteúdo dos artigos pertinentes à formação de professores por meio da leitura do material.

Para este trabalho utilizou-se das categorias estabelecidas por Brzezinsk (2009), quando elencou:

1. Concepções de Docência e de Formação de Professores
2. Políticas e Proposta de Formação de Professores
3. Formação Inicial
4. Formação Continuada
5. Trabalho Docente
6. Identidade e Profissionalização Docente
7. Revisão de Literatura

Com relação aos estudos de estado da arte na área de formação de professores, identificou-se os referidos trabalhos nacionais: André, Carvalho e Brzezinski (1999), Brzezinsk (2012), Gatti, Barreto e André (2011), Romanowski (2013), Cunha (2013). Tendo como temática específica a formação de professores para o ensino de matemática nos anos iniciais, identificou-se os seguintes trabalhos de estado da arte: Mapeamento da Pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001-2012 (2016), organizado por Fiorentini, Passos e Lima no intuito de mapear, descrever e sistematizar as pesquisas brasileiras que tem como objeto o Professor que Ensina Matemática (PEM) em Programas de Pós-Graduação stricto sensu das áreas de Educação e Ensino da Capes; e o dossiê Temáticas Emergentes de Pesquisas sobre a Formação de Professores que Ensinam Matemática: desafios e perspectivas (2018), organizada por Cyrino.

A consulta foi estendida ao Dossiê Temático sobre Professores que Ensinam Matemática (PEM) da Zetetiké - Revista de Educação Matemática (2017) e à busca na BDTD, bem como em eventos científicos da área, utilizando os seguintes

descritores: “professores que ensinam matemática”; “professores que ensinam matemática anos iniciais” e “conhecimentos profissionais dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais”. Os resultados obtidos com esta busca foram cinco trabalhos, dos quais três foram descartados pela falta de profundidade na compreensão da temática em questão, mantendo para análise a Dissertação de Mestrado intitulada: Estado da Arte da Pesquisa acerca de Concepções sobre a Matemática de Professoras dos anos iniciais Fagundes (2017) e a pesquisa: Formação de Professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: análise da produção científica do período 2000-2018, apresentada no VI SINECT, Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.

3. QUANTO AO OBJETO

Em uma primeira leitura e análise dos trabalhos selecionados para estudo, foi possível constatar que a investigação realizada por André, Simões, Carvalho e Brzezinski (1999) tem como objeto o conhecimento sobre o tema da formação do professor. Brzezinsk (2012), dedicou-se à análise da produção discente sobre a formação de profissionais da educação; Gatti, Barreto e André (2011), se debruçaram sobre as políticas docentes no Brasil.; Romanowski (2013), investiga as licenciaturas no Brasil nos anos 90; Cunha (2013), se interessou pelas trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação.

Nas investigações acerca da formação de professores para o ensino de matemática, Fiorentini, Passos e Lima mapearam, e sistematizaram as pesquisas brasileiras cujo objeto eram o Professor que Ensina Matemática (PEM) em Programas de Pós-Graduação stricto sensu das áreas de Educação e Ensino da Capes, período 2001-2012 (2016); o dossiê Temáticas Emergentes de Pesquisas sobre a Formação de Professores que Ensinam Matemática: desafios e perspectivas (2018), organizado por Cyrino (2018), teve como objeto o Professor que Ensina Matemática (PEM) em Programas de Pós-graduação.

Dos dois trabalhos selecionados a partir da busca no Dossiê Temático sobre Professores que Ensinam Matemática (PEM) da Zetetiké - Revista de Educação Matemática (2017) e à busca na BDTD e eventos científicos da área, Fagundes

(2017), investiga as Concepções sobre a Matemática de Professoras dos anos iniciais; e Ribeiro (2018), enfoca a Formação do professor que ensina Matemática nos anos iniciais.

4. QUANTO AOS OBJETIVOS

Na análise dos objetivos dos estudos do referido panorama, percebeu-se que nem sempre estes estão claros, todavia, é possível identificá-los a partir da leitura atenta do conteúdo. Assim, no estudo de André, Simões, Carvalho e Brzezinski (1999), pode-se que o objetivo principal era obter uma síntese integrativa acerca do conhecimento sobre o tema da formação do professor; O estudo de Brzezinsk (2012), objetivou apontar as áreas da formação de profissionais da educação suficientemente investigadas nos PPGEs, as ainda lacunares que requerem maiores estudos, as consideradas emergentes e ainda as áreas silenciadas; a investigação de Gatti, Barreto e André (2011), visou identificar e analisar as políticas educativas relativas à formação inicial e continuada de professores; à carreira docente, incluindo aspectos relacionados a formas de ingresso no magistério, progressão na carreira e avaliação de docentes; às formas de recepção e acompanhamento dos professores iniciantes, ao ingressar na escola; e a subsídios ao trabalho docente, visando à melhoria do desempenho escolar dos alunos;

O trabalho de Romanowski (2013), propôs-se a compreender como se dá a produção do conhecimento sobre formação inicial do professor, em especial sobre os cursos de licenciatura; a pesquisa empreendida por Cunha (2013), objetivou por sua vez, mapear e estudar as tendências teórico-práticas que marcaram a compreensão da docência no Brasil, preferencialmente no período que se inicia na segunda metade do século XX.

A investigação de Fiorentini, Passos e Lima (2016), teve o intuito de mapear, descrever e sistematizar as pesquisas brasileiras que têm como foco de estudo o professor que ensina Matemática (PEM), produzidas no período de 2001 a 2012, em programas de pós-graduação *stricto sensu* das áreas de Educação e Ensino da Capes, coordenado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas Sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFPM). O trabalho desenvolvido por Cyrino (2018), que integra o dossiê Temáticas Emergentes de Pesquisas sobre a Formação de

Professores que Ensinam Matemática: desafios e perspectivas, descrevem e analisam as perspectivas de identidade profissional (IP) de professores que ensinam matemática (PEM) presentes em 24 dissertações e teses brasileiras, oriundas de Programas de Pós-graduação *stricto sensu* das áreas de Educação e Ensino no período 2006-2016.teve como objeto o Professor que Ensina Matemática (PEM) em Programas de Pós-graduação.

O estudo de Fagundes (2017), busca apresentar estudos que estão sendo realizados sobre a temática "concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais" com base no levantamento de dissertações e teses desenvolvidas em programas de pós-graduação no Brasil; e Ribeiro (2018), objetivou inventariar as teses e dissertações brasileiras, que retratam o cenário das pesquisas sobre formação inicial e continuada de professores polivalentes, que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no período de 2000 a 2018.

5. QUANTO À METODOLOGIA E ABORDAGEM

O estudo de André, Simões, Carvalho e Brzezinski (1999), se baseia na análise das dissertações e teses defendidas nos programas de pós-graduação em educação do país, de 1990 a 1996, dos artigos publicados em 10 periódicos da área, no período 90-97, e das pesquisas apresentadas no Grupo de Trabalho Formação de Professores da Anped, no período de 92 a 98.

A investigação de Brzezinsk (2012), por sua vez, utilizou-se da pesquisa teórica e bibliográfica, combinada com análise de conteúdo das teses e dissertações defendidas nos Programas de Pós-Graduação em Educação (2003-2010), campo empírico selecionado por meio de uma amostra intencional. Para levantar as teses e dissertações de interesse utilizou-se como metodologia a pesquisa documental, com consulta a todos os trabalhos defendidos nos programas de pós-graduação em educação, localizados nos *sites* da Capes e das bibliotecas virtuais das universidades e dos próprios programas.

Gatti, Barreto e André (2011), estruturaram seu estado da arte tendo por base informações e documentos oriundos de: órgãos gestores das políticas educacionais na esfera federal, em estados e municípios; instituições de ensino superior (IESs) e outras instituições e/ou órgãos de pesquisa e conselhos como: Coselho Nacional de

Secretários Estaduais (CONSED), União Nacionais dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME). No sentindo de compreender a fundo as políticas em epígrafe, as autoras realizaram estudos de caso (15), abrangendo secretarias estaduais (05) e secretarias municipais (10) espalhadas pelo país. As IESs também foram utilizadas como importantes fontes de consulta, devido a seu papel salutar na formação inicial para o magistério e, em muitos casos, na implementação de projetos e programas de formação continuada para atender às duas redes, campo empírico do referido estudo.

No trabalho de Romanowski (2013), a autora articulou dois procedimentos a saber: um para estudo dos dados censitários sobre licenciaturas no país; e outro para a análise de teses e dissertações que tem como o objeto os cursos de licenciaturas no Brasil. Para tanto, utilizou-se do CD-ROM da ANPED, sendo consultadas 39 teses e dissertações e 107 resumos.

A pesquisa delineada por Cunha (2013), procurou explicitar e estudar as tendências teórico-práticas que marcaram a compreensão da docência, preferencialmente no período que se inicia na segunda metade do século XX. Para tanto, utilizou-se da realidade brasileira, para compreender as diversas nuances do papel docente, produzidos socialmente, em um tempo e lugar, os quais favorecem a apreensão conceitual da formação de professores. A autora reconhece o caráter aleatório do estudo e não reivindica exclusividade, tampouco, o esgotamento do tema.

Nos construtos de Fiorentini, Passos e Lima (2016), num esforço para abarcar o universo das dissertações e teses de doutorado desenvolvidas em programas brasileiros de pós-graduação *stricto sensu* nas áreas de Educação e Ensino da Capes, o GEPFPM2considerou para esse mapeamento, a comunidade nacional de pesquisadores que têm assumido o PEM como campo emergente de estudo, contando com a participação de outros pesquisadores das diversas regiões do Brasil. A equipe nacional foi constituiu-se de 32 pesquisadores, participando diretamente no desenvolvimento do Mapeamento e do Estudo do Estado da Arte da Pesquisa sobre o PEM, entretanto, os autores esclarecem que houve inferências de outros colaboradores ao logo do processo.

O trabalho desenvolvido por Cyrino (2018), no capítulo cinco que integra o dossiê Temáticas Emergentes de Pesquisas sobre a Formação de Professores que Ensinam Matemática: desafios e perspectivas, descreve e analisa as perspectivas de identidade profissional (IP) de professores que ensinam matemática (PEM) presentes

em 24 dissertações e teses brasileiras, oriundas de Programas de Pós-graduação *stricto sensu* das áreas de Educação e Ensino no período 2006-2016. A seleção e organização do escopo a ser mapeado dividiu-se em duas etapas: a primeira, de acordo com a autora:

> [...] decorre das ações em um projeto nacional de mapeamento de dissertações e teses brasileiras que tinham como foco o PEM. Nesse projeto, foram inventariados 858 trabalhos que envolviam o PEM, defendidos no período de 2001 a 2012, e 15 desses trabalhos discutiam a temática IP de PEM. Esses 15 estudos foram publicados no período de 2006 a 2012 e analisados em De Paula e Cyrino (2017). Diante do aumento significativo de investigações a respeito da IP nos últimos anos e de diversos autores apontarem essa temática como um campo investigativo promissor (BEIJAARD et al, 2004; ANDRÉ, 2011; CYRINO 2016a; DARRAGH, 2016), ampliamos nosso recorte temporal para o período de 2006 a 2016. Para tanto, na segunda etapa do levantamento, acessamos o Banco de Teses da Capes5 e utilizamos como descritor de busca a sentença “identidade profissional” considerando o período de 2013 a 2016. Do total de resultados apontados, 9 estudos tinham como objeto central de investigação a IP de PEM. (CYRINO, 2018, P. 127).

O estudo de Fagundes (2017), utilizou-se da metodologia Estado da Arte, realizando-se buscas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), revisão bibliográfica com base no levantamento de produções de trabalhos existentes sobre o tema “concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais”. Os descritores foram: matemática; "anos iniciais"; concepções. De acordo com a autora, a a busca foi feita simultaneamente com estes três descritores, configurando pesquisa avançada na BDTD, encontrando um total de 58 trabalhos, sendo 44 dissertações e 14 teses.

Ribeiro (2018), por sua vez, realizou uma revisão sistemática de literatura de pesquisas publicadas no Brasil na modalidade de teses e dissertações sobre a formação de professores polivalentes na área de matemática. O mapeamento foi realizado em meio eletrônico, no portal do banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e do Google Acadêmico, com os seguintes descritores de busca: “professor polivalente; matemática; dissertações” e “professor polivalente; matemática; teses”, considerando o período 2000-2018. Dentre os trabalhos selecionados, a autora encontrou 71 produções acadêmicas com enfoque no objeto do referido estudo.

6. RESULTADOS OBTIDOS

O estudo de André, Simões, Carvalho e Brzezinski (1999), elucida que dos 284 trabalhos sobre formação do professor em teses e dissertações, produzidos de 1990 a 1996, um total de 216 (76%) tem foco na formação inicial, 42 (14,8%) se debruçam sobre a formação continuada e 26 (9,2%), focam questão da identidade e da profissionalização docente. O mapeamento realizado pelas autoras revela que uma parcela significativa das investigações da década de 1990 se concentra na formação inicial, no sentindo de desvelar os cursos que formam professores. O curso Normal aparece como o mais investigado. Os cursos de licenciatura também são o foco de inúmeras pesquisas, entretanto, naquele período, o curso de pedagogia era pouco investigado. O estudo identifica alguns dos temas emergentes nos estudos sobre a formação inicial a saber: temas transversais, como a educação ambiental, educação e saúde, e drogas. Por outro lado, a identidade e profissionalização docente vai ganhando espaço nas pesquisas dessa década, fomentando questões como a busca da identidade profissional do docente, a relação do professor com as práticas culturais, questões de carreira, organização profissional e sindical, e questões de gênero.

Na busca realizada em periódicos, as autoras analisaram 115 artigos publicados no período de 1990-97, em dez periódicos selecionados com base nos critérios de relevância do veículo nacionalmente.

A esse respeito, André, Simões, Carvalho e Brzezinski (1999), explicitam:

> O periódico que concentrou maior número de artigos sobre formação docente foi os Cadernos de Pesquisa da Fundação Carlos Chagas, com um total de 24 (21%), seguido por Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, com 19 artigos (16,5%), Tecnologia Educacional, com 16 (14%), Revista da Faculdade de Educação da USP, com 12 (10,5%), Teoria e Educação, com 10 (8,5%), Cadernos Cedes, com 9 (8%), Educação e Realidade, com 8 (7%), Educação & Sociedade, com 7 (6%), Em Aberto, com 7 (6%) e Revista Brasileira de Educação, com 3 artigos (2,5%). Os temas mais enfatizados nos periódicos foram: identidade e profissionalização docente, com 33 artigos (28,7%); formação continuada, com 30 (26%); formação inicial, com 27 (23,5%) e prática pedagógica, com 25 (22%). (p. 304).

As autoras perceberam um equilíbrio maior dos trabalhos pelas quatro categorias nesses periódicos do que nas pesquisas dos discentes, que havia mostrado maior ênfase na categoria formação inicial. Outro ponto importante nos

artigos é o tema identidade e profissionalização docente, que apareceu em último nos trabalhos discentes, surge com força nos periódicos, distribuídos da seguinte forma: condições de trabalho e remuneração/socialização (14), questões de gênero (11), organização política/sindical (5) e políticas educacionais (3). Os aspectos que nas pesquisas discentes são abordados de forma tímida e incipiente ganham, nos artigos, destaque e prioridade.

Na consulta aos grupos de trabalhos Formação de Professores da ANPED, as pesquisadoras encontraram 70 trabalhos apresentados no período 1992-98. Observando os critérios da Anped, para serem enquadrados na categoria “Trabalhos”, os textos devem fazer referência a resultados de pesquisas teóricas ou empíricas, evidenciando elaboração teórica e rigor conceitual de análise. As principais temáticas presentes nesses artigos foram: formação inicial, com um total de 29 textos (41%), formação continuada, com 15 textos (22%), identidade e profissionalização docente, com 12 textos (17%), prática pedagógica, com 10 textos (14%) e revisão de literatura, com 4 textos (6%). As autoras destacam que como nas pesquisas dos discentes, a formação inicial concentra o maior número de trabalhos, todavia, nos periódicos, esse tipo de formação não tem o mesmo destaque. No universo dos trabalhos que dão enfoque na formação inicial, 17 (58%) abordam os cursos de licenciatura, 8 (28%) o curso de pedagogia e 4 (14%) o curso Normal, havendo, dessa forma, uma inversão de valores se comparado com as pesquisas dos discentes dos programas de pós-graduação, nos GTs os cursos de licenciatura ganham mais atenção, enquanto aqueles dão prioridade ao curso Normal.

A investigação de Brzezinsk (2012), sobre as teses e dissertações acerca da formação de profissionais da educação, agrupou os resultados da pesquisa em: Série A ─ período 2003-2007 ─ e Série B ─ período 2008-2010. De acordo com a autora,

> A lógica que orienta a organização em duas séries temporais é pautada em algumas análises: a) a possível indução que leva a privilegiar as políticas de formação e de valorização de professores na década 2000, como temáticas dos trabalhos discentes. Essa indução, provavelmente, decorre da implementação de um substantivo número de programas de grande abrangência nacional para formar professores nas modalidades presencial e à distância. Tais programas são subsidiados por recursos financeiros advindos do Banco Mundial e administrados pelo Ministério da Educação. Outro mecanismo de indução, segundo nossas interpretações, são os dispositivos legais organizados em diretrizes curriculares nacionais pelo Conselho Nacional de Educação, tanto para cursos de formação em nível superior e médio (modalidade Normal) e modalidades presencial e a distancia; b) a influência na definição de objetos de pesquisa instigados pelas

> experiências de implementação de orientações, diretrizes, princípios, fundamentos e parâmetros dimensionados nas Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação de Professores da Educação básica e reflexos da modificação do Art. 61 da LDB/1996 que apresenta uma nova concepção de profissionais da educação. (BRZEZINSKI, 2012, P. 10-11).

Sobre análise das teses e dissertações da Série A: período 2003-2007, a autora e seu grupo de trabalho encontraram 1.167 títulos sobre o tema Formação de Profissionais da Educação, ressaltando porém, que esse número não representa a totalidade das teses e dissertações defendidas nos 18 PPGEs, cujos trabalhos discentes constituíram o campo empírico da Série A. Tal número corresponde aos trabalhos que puderam ser acessados nas bibliotecas virtuais das universidades ou dos PPGEs. Após os critérios de seleção, a amostra foi reduzida para 784 trabalhos, acerca da formação de profissionais da educação, no intervalo 2003-2007. A autora salienta que no processo de refinamento esse número foi ainda mais reduzido, contando com 574, sendo 112 teses e 462 dissertações, observando a distribuição das teses e dissertações por universidade/programa pesquisados, ano de defesa e níveis.

Nos trabalhos analisados, o estudo constatou que as categorias *Trabalho Docente*, *Identidade e Profissionalização Docente e Políticas e Propostas de Formação de Professores* tiveram crescimento acentuado em 2007. Salienta-se, no entanto, que o maior número absoluto de trabalhos eleva a categoria *Formação Inicial*, à condição de terceira mais investigada com 92 (16%). O Estudo mostrou ainda que no período de 2003-2007, o interesse em pesquisas sobre "história de vida e memória" ainda era baixo, porém, constituía-se numa temática emergente, junto com novas temáticas, antes silenciadas em teses e dissertações que têm por objeto a construção de novos perfis e papéis dos profissionais da escola em cursos de formação. A Revisão de Literatura foi outra categoria que emergiu em 10 produções discentes e corresponde a 2% do total dos 574 trabalhos estudados no período 2003-2007, de acordo com Brzezinski (2012).

Na análise dos trabalhos da série B: 2008-2010, os pesquisadores encontraram 1.947 títulos, sendo que 600 teses e dissertações têm como tema *Formação de Profissionais da Educação*. Novamente, a autora lembra que esse número não representa a totalidade das teses e dissertações defendidas nos 17 PPGEs, cujos trabalhos discentes constituíram o campo empírico da Série B. Após os critérios de

seleção, a amostra contou com 600 trabalhos discentes cujos objetos enfocam a formação de profissionais da educação. Desse total, após a análise de conteúdo, reduziu-se para 200 trabalhos, sendo 10 teses e 190 dissertações. O grupo percebeu um salto de investigações agrupadas na categoria *Formação Inicial* com 58 teses, correspondendo a 29% do total de 200 trabalhos.

Fazendo uma análise comparativa da categoria mais pesquisada no período 2003-2007 com e a do período 2008-2010, a pesquisa constatou que na Série A *Trabalho Docente* era a categoria predominante com 170 (30%) teses e dissertações sobre a temática e no período 2008-2010 na Série B, predomina a categoria *Formação Inicial*. Dessa observação em particular, o estudo concluiu que o Curso de Pedagogia apareceu como objeto de pesquisa em 35 (60%), dos 58 trabalhos da categoria *Formação Inicial.* Brzezinski (2012) chama a atenção para o fato de que desses 35 trabalhos discentes, 11 (32%) se debruçavam sobre a Pedagogia a Distância, inspirada no modelo da Universidade Aberta do Brasil. A autora ressalta que as mudanças da legislação e políticas na formação de professores daquela década influenciou as pesquisas na academia.

Gatti, Barreto e André (2011), analisam o universo de municípios que compõem o Grupo de Trabalho das Grandes Cidades no MEC (GT), reunindo os que possuem 150 mil habitantes ou mais. O GT é composto por 178 municípios, número reduzido diante dos 5.563 que fazem parte da Federação brasileira, mas muito representativo, porque neles se concentra o maior número de matrículas da educação básica no país. As autoras argumentam diante dos resultados de sua investigação que nos anos 2000 as iniciativas políticas no sentido de alterar questões na legislação educacional no que se refere à formação de professores para a educação básica, fica a desejar, e, portanto, o que começa a se apresentar no cenário nacional, são propostas de ações interventivas relativas a essa formação. Tais ações se concretizam tanto no âmbito das universidades como nas secretarias de educação espalhadas pelo país.

Embora o objetivo das propostas implementadas e analisadas no referido estudo, fosse o fortalecimento das licenciaturas, num sentido mais amplo, as autoras argumentam que esse movimento acaba evidenciando a crise na formação de professores e, crise esta já anunciada na década de 1990, de certa forma, mobilizam na direção de uma atenção maior a cursos de licenciatura e a aspectos específicos da formação inicial (GATTI, 2011). A esse respeito, o estudo apresenta como

principais propostas desenvolvidas naquele período: Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI); Universidade Aberta do Brasil (UAB) e Pró-Licenciatura Sobre a Universidade Aberta do Brasil (UAB; Programa Universidade para Todos (ProUni); Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR); Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

No trabalho de Romanowski (2013), após a análise de teses e dissertações sobre os cursos de licenciaturas no Brasil, sendo 39 teses e dissertações e 107 resumos, ao todo, a autora afirma que havia duas tendências de temas investigativos naquele período: "uma que reafirma os problemas existentes nos cursos de licenciaturas; e outra que aborda inovações implementadas". (ROMANOWISKI, 2013, P. 122).

Cunha (2013), em sua análise das tendências teórico-práticas que marcaram a compreensão da docência, preferencialmente no período que se inicia na segunda metade do século XX no Brasil, encontra as seguintes temáticas: práticas pedagógicas protagonizadas por professores; representações e concepções docentes sobre os atores do processo educativo bem como das políticas que regulam e interferem na educação escolarizada; o trabalho docente e as condições de profissionalização dos professores; as práticas e os programas de formação de professores, incluindo a formação inicial, a continuada, na sua dimensão política e pedagógica; e a importância da pesquisa como ferramenta da docência de qualidade. Contudo, a autora salienta que algumas temáticas são silenciadas como: estudos relacionados às políticas públicas e de carreira; dimensões filosófico-políticas da docência; dimensão sociológica do trabalho do professor, dentre outras que compõem o escopo de temas relacionados ao campo. (CUNHA, 2013, p. 13).

Fiorentini, Passos e Lima (2016), condensando as análises do mapeamento e do Estudo do Estado da Arte da Pesquisa sobre o PEM no período de 2001-2012, identificam os seguintes focos de discussão nos trabalhos consultados, integrando as regiões participantes do projeto:

Tabela 1: FI – Formação Inicial; FC – Formação Continuada

Focos de análise	**FI**	**FC**	**FI - FC**	**Outros Contextos**	**Total**
Formação, aprendizagem e desenvolvimento profissional	90	91	12	32	225
Saberes e competências	34	69	7	110	220
Atitudes, crenças e concepções; representações	29	38	7	129	203
Cursos/licenciatura/programas/ projetos de formação inicial	80	0	0	9	89
Cursos/programas de formação continuada de professores que envolvem ensino-aprendizagem de matemática	0	41	6	3	50
Atuação, pensamento ou saberes do formador	17	4	1	19	41
Identidade e profissionalidade docente do PEM	12	4	2	16	34
Performance ou desempenho docente do PEM	2	0	0	30	32
Características e condições do trabalho docente, inclusive saúde ou estresse do docente, do PEM	1	12	0	17	30
História da formação do professor que ensina Matemática	12	2	2	9	25
História do professor que ensina Matemática	1	3	2	16	22
Outros	20	2	0	41	63

Fonte: Fiorentini, Passos e Lima (2016, p. 344)

O trabalho desenvolvido por Cyrino (2018), é composto pelo agrupamento de 15 trabalhos oriundos do mapeamento do projeto nacional, sendo 9 resultantes de consulta no Banco de Teses da CAPES, num total de 24 trabalhos (11 dissertações de mestrado acadêmico, 4 dissertações de mestrado profissional e 9 teses de doutorado). Foi feita a leitura integral, a análise do conteúdo, e posteriormente, o agrupamento dos estudos de acordo com os seus pontos de enfoque, conforme tabela abaixo:

Tabela 2: Pontos de Enfoque

Grupo	Pontos de Enfoque	Pesquisas
01	Condições de trabalho de PEM	Batista Neto (2007) e Beranger (2007)
02	Políticas públicas, programas ou projetos de fomento	Zanini (2006), Matheus (2008) e Souza (2009), Betereli (2013), Vieira (2014) e Severino (2016)
03	Contextos diferenciados de formação docente	Paz (2008), Sousa (2009), Oliveira (2015), Barbato (2016) e Kuhn (2016)
04	Comunidade de Prática ou Grupos de estudo	Moraes (2010), Beline (2012) e Garcia (2014)
05	Formação inicial de PEM e Práticas Pedagógicas	Guidini (2010), Martins (2012), Levy (2013) e Teixeira (2013)
06	Formação de PEM na modalidade à distância	Santana (2012) e Bierhalz (2012)
07	PEM enquanto abordagem secundária	Chauvet (2008) e Junqueira (2010)

Fonte: Cyrino (2018, p. 128)

A investigação de Fagundes (2017), tomando como base os focos de estudo sobre o PEM, identificados nos levantamentos citados na seção anterior (Fiorentini, Passos e Lima, 2016; Crecci, Nacarato, Fiorentini, 2017), a autora desenvolve sua análise, constatando que os temas predominantes nas dissertações e teses apresentadas no referido período, “abordam as "concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais" a partir de três perspectivas. A primeira associa as concepções sobre a matemática as práticas das professoras, a segunda vincula as concepções das professoras ao processo de formação inicial e continuada e a terceira foca nas áreas específicas da matemática.” (FAGUNDES, 2017, P. 9).

Concepções e práticas - dos trabalhos encontrados na busca, oito tratam das concepções que as professoras de matemática atuantes nos anos iniciais possuem sobre o ensino de matemática relacionados a suas práticas. Apenas os mais relevantes foram mencionados no estudo.

Concepção e formação docente - a consulta na BDTD encontrou 24 trabalhos que mostram as concepções dos professores dos anos iniciais sobre o ensino da

matemática e sobre a própria matemática são vinculadas ao processo de formação, inicial e continuada.

Concepções e áreas específicas - a investigação mostrou ainda que 29 das dissertações e teses abordam as concepções matemáticas partindo de área específicas como a geometria e a estatística, por exemplo.

Os trabalhos mais relevantes são melhor explicitados no quadro abaixo:

Tabela 3: Trabalhos mais relevantes

Concepções e práticas	**Título do trabalho**	**Autor**
01	Entre fios e teias de formação: narrativas de professoras que trabalham com Matemática no anos - constituição da docência e os desafios da profissão na Educação Pública Estadual Paulista frente aos programas de governo no período de 2012 a 2015. (tese)	Luci Fátima Montezuma (2016),
02	Reflexão sobre a Matemática e seu processo de ensino-aprendizagem: implicações na (re)elaboração de concepções e práticas de professores. (tese).	Adelmo Carvalho Silva (2009)
03	Narrativas de professoras que ensinam Matemática na região de Blumenau (SC): Sobre as feiras catarinenses de Matemática e as práticas e concepções sobre ensino e aprendizagem de Matemática. (tese).	Viviane Clotilde Silva (2014)
04	Professoras das séries iniciais do ensino fundamental e as orientações oficiais para o Ensino de Matemática: Um estudo dessa relação. (dissertação).	Liane Geyer Poggetti (2014)
05	Professores em contexto formativo: um estudo de mudanças de concepções sobre o ensino da matemática. (tese).	José Filho Paulino (2008),
Concepção e formação docente	**Título do trabalho**	**Autor**
01	A formação do professor dos anos iniciais e suas concepções sobre o ensino de matemática. (dissertação).	Marcos Leomar Calson (2009)
02	Formação inicial e base de conhecimento para o ensino de matemática na perspectiva de professores iniciantes da educação básica. (tese).	Eliana Alves Pereira Leite (2016)
03	Contribuições da formação continuada em Educação Matemática à prática do professor. (dissertação.)	Inês Carbonera Motter Maccarini (2007)
Concepções	**Título do trabalho**	**Autor**
01	O Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: concepções e práticas de professores da rede Estadual de Ensino no município de Gaspar/SC. (dissertação).	Daniela da Rosa Costa (2011)

02	As concepções de professores ao ensinar quadriláteros nos anos iniciais do ensino fundamental e as possibilidades de contribuições das TIC. (dissertação).	Janaína Xavier de Almeida (2015)
03	Campo multiplicativo das operações: uma iniciativa de formação com professores que ensinam matemática. (dissertação).	Paula Aguiar da Silva (2014)

Fonte: FAGUNDES, 2017

Ribeiro (2018), em seu levantamento de teses e dissertações para a revisão sistemática de literatura sobre a formação de professores polivalentes, inicial e/ou continuada que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental na área de matemática, analisou o contexto brasileiro nas produções acadêmicas. De acordo com a autora, Os trabalhos mapeados e analisados fornecem indícios que permitem a compreensão da história da produção de conhecimento, atentando para as contribuições e lacunas na área de pesquisa da formação docente. Dentre os trabalhos selecionados, no período de 2000-2018, a autora encontrou 71 produções acadêmicas com enfoque na formação de professores.

Os achados da pesquisa são assim elencados pela autora:

a) nas pesquisas realizadas no período 2000-2018 há predominância de dissertações (75%) em relação as teses (25%) e, também, sobre formação continuada (49%) em relação à formação inicial (41%) e sobre aquelas produções que tratam das duas modalidades de formação de professores;

b) o período de maior produção sobre a formação dos professores polivalentes na área de matemática foi entre os anos de 2011 e 2014, concentrando 52% delas;

c) na análise lexicográfica realizada no Iramuteq as palavras com maior frequência foram: professor, matemática e formação, relacionadas principalmente com as necessidades de estudos dos professores atuantes nos anos iniciais para a docência em matemática;

d) na análise das classes geradas no dendograma, no método da classificação hierárquica descendente (CHD) ficou evidente que as pesquisas realizadas foram qualitativas, sendo a entrevista e o questionário os instrumentos de coleta de dados mais utilizados. Além disso, pode-se constatar uma forte correlação e aderência entre as classes 1 e 2, as quais evidenciaram a relevância atribuída ao conhecimento específico dos conteúdos matemáticos e ao conhecimento pedagógico dos conteúdos matemáticos a serem ensinados;

e) no processo de categorização das produções acadêmicas o agrupamento dos trabalhos em formação inicial, formação continuada, formação inicial e continuada, foram observados diferentes objetos de pesquisa, mas de modo similar aos resultados obtidos na análise do Iramuteq há maior concentração dos trabalhos sobre o conhecimento pedagógico e específico dos conteúdos matemáticos necessários a atuação dos professore polivalentes;

f) a ênfase maior das pesquisas mapeadas foi sobre metodologias de ensino de matemática, em detrimento do conhecimento dos conteúdos matemáticos necessários à docência em dos professores polivalentes nos anos iniciais do Ensino Fundamental;

g) que embora seja significativo o número de pesquisas encontradas na literatura, há muitas lacunas quanto à base de conhecimentos para a docência, tanto na formação inicial quanto na continuada dos professores polivalentes;

h) e, por fim, que há necessidade de investigar com mais profundidade as pesquisas que integram esta revisão sistemática de literatura para desencadear avanços na produção científica brasileira sobre a formação dos professores polivalentes.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento efetuado neste trabalho apontou, que apesar de a investigação sobre a formação de professores ter ganhado impulso significativo nas últimas três décadas no Brasil, com um número expressivo de produções na área, percebe-se ainda certa carência de estudo sobre temáticas específicas e emergentes do século XXI, que ainda carece de maior atenção. No mapeamento realizado e nos trabalhos selecionados para os limites deste artigo, é possível constatar que as temáticas que são objeto de estudo mais frequentes nas pesquisas são: Concepções de Docência e formação de professores; Formação Inicial e continuada; Políticas e propostas de profissionais da educação; Trabalho Docente e Identidade e Profissionalização Docente.

André (2010), chama atenção para o crescimento de um campo que tem se solidificado desde a década de 1990. A autora salienta que a pesquisa propriamente dita sobre formação docente não deve ser o único indicativo de constituição de um

campo, há que se reconhecer também o movimento da comunidade educacional, organizada em fóruns, associações, eventos, e outros que visam proporcionar o debate acerca dessa formação.

Percebe-se a formação de professores como um campo vasto e fértil de temas em debate, uma vez que esta se encontra fortemente atrelada ao projeto de educação de cada contexto social, político e econômico, enfim, ao desenvolvimento de um país como um todo. Assim, não pode negligenciar os temas inerentes a cada momento social e histórico.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli. Formação de Professores: a constituição de um campo de estudos. Educação, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 174-181, set./dez. 2010.

_______, SIMÕES, Regina H. S; CARVALHO, Janete M; BRZEZINSKI, Iria. Estado da Arte da Formação de Professores no Brasil. Educação & Sociedade, ano XX, n 68, dezembro/99.

BRZEZINSKI, Iria. ESTADO DA ARTE DA PRODUÇÃO DISCENTE SOBRE FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO: TESES E DISSERTAÇÕES (2003-2010) – Relatório final referente projeto submetido ao Edital/Chamada: Produtividade em Pesquisa - PQ – 2008, Processo n. 304100/2008-0. Pesquisa desenvolvida no período 5/1/2009 a 30/3/2012. PUC- Goiânia, mar/2012.

CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade (ORG.). Temáticas emergentes de pesquisas sobre a formação de professores que ensinam matemática [livro eletrônico]: desafios e perspectivas -- Brasília, DF : SBEM, 2018. -- (Coleção SBEM ; 10) 3,1
Mb ; PDF.

CUNHA, Maria Isabel da. O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação. Educ. Pesqui., São Paulo , v. 39, n. 3, p. 609-626, set. 2013.

FAGUNDES, Jessica Pedroso. Estado da Arte da Pesquisa acerca de Concepções sobre a Matemática de professoras dos anos iniciais. XXI EBRAPEM, 2 a 4 de nov. Pelotas – RS, 2017.

FIORENTIINI, Dario, PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglion; LIMA, Rosana Catarina Rodrigues (0rgs.). Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 – 2012, Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016.

GATTI, Bernadete A.; NUNES, Maria Muniz Rosa. Formação de professores para o Ensino Fundamental: instituições formadoras e seus currículos. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2008.
___________. Políticas docentes no Brasil: um estudo da arte. (org.). Brasília: UNESCO, 2011.

RIBEIRO, Jocilene & BRANDALISE, Mary Ângela Teixeira. FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO PERÍODO 2000-2018. VI SINECT – Simpósio Nacional do Ensino e Tecnologia – UTFPR – Ponta Grossa, PR. Nov/2018.

Agência Brasileira ISBN
ISBN: 978-65-84610-04-0